

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1910

THÈSE

N°

222

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le Jeudi 17 Mars 1910, à 1 heure

PAR

Paul MARQUIS

Ancien Externe des Hôpitaux de Paris

Médaille de bronze de l'Assistance publique

LES

Applications

Chirurgicales

de l'ÆROTHERMOTHÉRAPIE

Président : M. QUÉNU, professeur.

MM. PÖZZI, professeur

Juges : { A. BROCA, agrégé.

MARION, agrégé.

*Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties
de l'enseignement médical*

PARIS

H. CHACORNAC, ÉDITEUR

9, rue de l'Eperon, 9

1910

222

THESE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1910

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le Jeudi 17 Mars 1910, à 1 heure

PAR

Paul MARQUIS

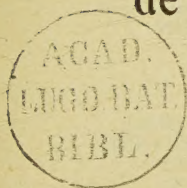
Ancien Externe des Hôpitaux de Paris
Médaille de bronze de l'Assistance publique

LES

Applications

Chirurgicales

de l'ÆROTHERMOTHÉRAPIE



Président : M. QUÉNU, professeur.

*Juges : { MM. POZZI, professeur
A. BROCA, agrégé.
MARION, agrégé.*

*Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties
de l'enseignement médical*

PARIS

H. CHACORNAC, EDITEUR

9, rue de l'Eperon, 9

1910

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen		M. LANDOUZY
Professeurs		MM.
Anatomie		NICOLAS
Physiologie		CH. RICHET
Physique médicale		GARIEL
Chimie organique et chimie générale		GAUTIER
Parasitologie et Histoire naturelle médicale		BLANCHARD
Pathologie et Thérapeutique générales		ACHARD
Pathologie médicale		WIDAL
Pathologie chirurgicale		DEJERINE
Anatomie pathologique		LANNELONGUE
Histologie		PIERRE MARIE
Opérations et appareils		PRENANT
Pharmacologie et matière médicale		HARTMANN
Thérapeutique		POUCHET
Hygiène		GILBERT
Médecine légale		CHANTEMESSE
Histoire de la médecine et de la chirurgie		THOINOT
Pathologie expérimentale et comparée		CHAUFFARD
		ROGER
		HAYEM
Clinique médicale		DIEULAFOY
		DEBOVE
		LANDOUZY
Maladies des enfants		HUTINEL
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale		GILBERT BALLET
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques		GAUCHER
Clinique des maladies du système nerveux		RAYMOND
		PIERRE DELBET
Clinique chirurgicale		QUENU
		RECLUS
		SEGOND
Clinique ophtalmologique		DE LAPPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires		ALBARRAN
		PINARD
Clinique d'accouchements		BAR
		RIBEMONT-DES-
		SAIGNES
Clinique gynécologique		POZZI
Clinique chirurgicale infantile		KIRMISSON
Clinique thérapeutique		A. ROBIN
Agrégés en exercice		
MM.		
AUVRAY	CUNÉO	LAUNOIS
BALTHAZARD	DEMELIN	LECÈNE
BRANCA	DESGREZ	LEGRY
BESANÇON FERN.	DUVAL PIERRE	LENORMANT
BRINDEAU	GOSSET	LÉPER
BROCA ANDRÉ	GOUGET	MACAIGNE
BRUMPT	JEANNIN	MAILLARD
CARNOT	JEANSELME	MARION
CASTAIGNE	JOUSSET ANDRÉ	MORES LIN
CLAUDE	LABBÉ MARCEL	MULON
COUVELAIRE	LANGLOIS	NICLOUX
		NOBÉCOURT
		OMBREDANNE
		POTOCKI
		PROUST
		RENON
		RICHAUD
		RIEFFEL
		SICARD
		ZIMMERN

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A MES CHERS PARENTS

*Faible témoignage de ma sincère
reconnaissance et de ma profonde
affection.*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR QUÉNU

PROFESSEUR DE CLINIQUE CHIRURGICALE

CHIRURGIEN DE L'HOPITAL COCHIN

MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

*dont nous sommes l'élève et qui a bien voulu nous faire l'honneur
d'accepter la présidence de cette thèse.*



Digitized by the Internet Archive
in 2026

A mes Maîtres dans les Hôpitaux

MM. le Professeur agrégé SCHWARTZ, chirurgien de l'hôpital Cochin.

le Docteur BÉCLÈRE, médecin de l'hôpital St-Antoine (*Radiologie*).

le professeur GILBERT, médecin de l'hôpital Broussais.

le Professeur QUÉNU, chirurgien de l'hôpital Cochin (externat 1906).

le Professeur agrégé DUVAL, chirurgien des hôpitaux (externat 1906).

le Docteur GALLIARD, médecin de l'hôpital Lariboisière (externat 1907).

le Professeur agrégé JEANSELME, médecin de l'hôpital Broca (externat 1908), (*maladies de la peau*).

le Docteur HUDELO, médecin de l'hôpital Tenon (externat 1908).

le Docteur de MASSARY, médecin des hôpitaux (externat 1908).

le Professeur agrégé JALAGUIER (externat 1909) (*chirurgie infantile*).

le professeur agrégé CARNOT, médecin des hôpitaux (externat 1909).

le Docteur VEAU, chirurgien des hôpitaux (externat 1909).

le Professeur Gilbert BALLET, médecin de l'hôpital St-Anne (*maladies mentales*).

le Professeur agrégé MARFAN, médecin de l'hôpital des Enfants malades.

le Professeur BAR, professeur de clinique obstétricale.

INTRODUCTION

Le traitement par la chaleur, antique comme le monde, a été essayé sous ses formes les plus diverses ; l'aérothermothérapie n'en est qu'une application nouvelle. . *

La thérapeutique par l'air chaud semble en effet donner les meilleurs résultats en chirurgie, au moins dans les essais qu'on en a faits jusqu'ici ; elle mérite à ce titre d'être tentée dans les affections chirurgicales les plus variées.

Nous n'avons pas la prétention de vouloir juger ici une thérapeutique de la dernière heure ; outre que les cas d'emploi d'air chaud sont encore relativement rares et d'une pratique peu courante, notre jeune expérience ne

nous permet pas de condamner ou de glorifier sans plus ample informé, un mode de traitement qui n'a pas fait suffisamment ses preuves.

Plus modeste est notre but ; nous nous bornerons à étudier l'usage qu'on a fait en chirurgie de la thérapeutique par l'air chaud, son mode d'action, son mode d'emploi, et après avoir passé en revue les différents appareils qui ont été préconisés à cette fin, nous présenterons quelques observations inédites dont nous essayerons de tirer quelques conclusions, et ce sera là tout le mérite de cette thèse, si l'on veut bien lui en accorder quelqu'un.

Qu'il nous soit permis, avant d'aborder ce sujet, d'adresser à nos maîtres, dans les hôpitaux, nos remerciements sincères.

M. le Professeur QUÉNU, dont nous avons été l'externe, fut pour nous, un maître supérieur ; par son solide enseignement clinique ; il sut nous guider dans la pratique de la chirurgie ; nous garderons toujours vivace, le souvenir de son bel enseignement et de la bienveillance qu'il nous témoigna.

M. le Professeur agrégé JALAGUIER, pendant notre externat dans son service de l'hôpital des Enfants Assistés, nous initia à la chirurgie in-

fantile et à l'orthopédie ; qu'il veuille bien recevoir ici, l'expression de notre respectueux attachement.

Nous nous sommes toujours attachés à suivre assidûment, à la clinique Tarnier, les excellentes leçons d'accouchement du Professeur BAR, et grâce au brillant enseignement du maître, nous osons essayer nos forces aux difficultés parfois si grandes de la pratique obstétricale. Qu'il soit assuré ici de notre sincère gratitude.

Nos remerciements à M. le Professeur JEAN-SELME, dont nous avons été l'externe à l'hôpital Tenon, et qui nous a appris les maladies de la peau.

M. le Docteur GALLIARD, pendant notre année d'externat dans son service à Lariboisière, nous porta un intérêt très dévoué et fit notre éducation médicale. Nous lui témoignons notre vive reconnaissance.

DIVISION

CHAPITRE I. — Evolution de la thérapeutique par l'air chaud.

CHAPITRE II. — Propriétés et effets physiologiques de l'air chaud.

CHAPITRE III. — Appareils producteurs d'air chaud pour applications chirurgicales. Leur mode d'emploi.

CHAPITRE IV. — Technique opératoire de l'aéromothérapie en chirurgie.

CHAPITRE V. — Résultats thérapeutiques. Observations de malades.

CHAPITRE VI. — Conclusions.

CHAPITRE PREMIER

ÉVOLUTION DE LA HÉRAPEUTIQUE PAR L'AIR CHUD

De tous temps dans l'histoire de la médecine, nous trouvons la chaleur utilisée sous des formes très variées dans le traitement d'un grand nombre d'affections.

Les bains et les pansements chauds sont depuis longtemps d'un usage courant en chirurgie et en médecine et ont donné d'inoubliables résultats. Les inhalations, les pulvérisations, la thermocaustie sont du domaine de la médecine courante. Toute cette thérapeutique par la chaleur est très ancienne.

Ce qui est plus récent, c'est l'emploi de l'air chaud pur et sec et ce qui date d'hier, c'est l'emploi de l'air à haute température, l'emploi de la douche d'air à 800 degrés.

L'aérothermothérapie est vieille comme la médecine elle-même. Mac Auliffe, dans son livre intitulé « La thérapeutique physique d'autrefois, » fait une magistrale description de l'action de l'air d'après l'opinion des médecins anciens.

Hippocrate avait compris l'action bienfaisante de la chaleur « elle relâche, dit-il ; elle fait fondre, elle dissipe les douleurs, elle soulage dans les frissons, dans les convulsions, dans le tétanos. » Hérodoté administrait des bains de sable chaud d'après une méthode savante dont Oribase nous a conservé la description et Oribase tire aussi d'Hérodoté le passage suivant : « Les malades affectés d'une douleur chronique sont traités par la chaleur à l'aide de charbons disposés dans le local destiné aux onctions ou dans la pièce du bain spécialement consacrée à ce traitement. Les parties douloureuses devront être fortement chauffées, jusqu'au point où le malade le supportera difficilement. On devra se servir de charbons de bois ou bien on trempera préalablement le bois dans l'eau (pour en faire du charbon). Le traitement qui consiste à recevoir la chaleur en se mettant contre un mur chaud produit le même effet et, si le mur dont il s'agit est pénétré d'une chaleur modérée, on mettra les parties douloureuses immédiatement en contact avec lui ; mais si la chaleur est très intense, on revêtira préalablement les parties de linge grossier, puis on mettra ces parties malades en contact avec le mur. »

Contre les maladies de l'utérus, Antyllus employait une boîte à fumigations surmontée d'un petit tuyau que la femme introduisait entre les grandes lèvres et qui portait jusqu'au fond du vagin et peut être même dans l'utérus, les vapeurs médicamenteuses : le but en était la désodorisation et la désinfection de la matrice. Quel magnifique préambule à la méthode d'assèchement et de stérilisation préopératoire de l'utérus qu'a réalisée Quénu par l'air chaud !

Ambroise Paré, pour certaines plaies de guérison difficile, employait « la réverbération de quelques fers échauffés au feu. » Le marquis d'Avret, ayant reçu sept mois avant, un coup d'arquebuse près du genou, avec fracture de l'os et la cuisse étant fort « enflée, apostumée et ulcérée », Ambroise Paré fit appliquer autour de la jambe des briques chaudes sur lesquelles on jetait « une décoction d'herbes nervalles cuites en vin et vinaigre ». Son malade guérit en un mois.

Faure, en 1774, écrit dans les mémoires de l'académie royale de chirurgie, un travail sur l'usage de la chaleur actuelle dans le traitement des ulcères. Il avait découvert un nouveau traitement des engelures, panaris et ulcères de jambe, parce qu'il dénommait « la chaleur à distance ». Pour ce traitement, il utilisait un charbon ardent qu'il approchait et éloignait alternativement de la partie malade, jusqu'à ce que le patient en ressentit une forte cha-

leur, sans toutefois se brûler. Il maintenait pendant quelque temps le charbon à une distance donnée des plaies, de telle sorte que la région malade atteignait une température variant entre 30 et 40 degrés réaumur (c'est-à-dire 37° 5 à 50 degrés centigrades) et il remarquait que dans ces cas, la plaie guérissait plus vite. Partant de ce principe, il proposait l'exposition de la plaie au soleil, quand celui-ci donnait ces températures : c'était « la méthode d'insolation » et il publia de ce fait, 3 observations complètes d'ulcères de jambe et de cancer du sein guéris par l'insolation.

Vers 1840, un médecin de Paris, Jules Guillot songea à remettre en pratique en les perfectionnant ces procédés du vieux chirurgien. Dans son « traité de l'incubation et de son influence thérapeutique » il explique que la température extérieure, doit être un des puissants modificateurs de l'organisme sain et que l'organisme malade devait trouver de nombreux moyens de guérison dans la température ambiante préalablement modifiée.

« Je pensais, dit-il, qu'en soumettant à une espèce d'incubation semblable à l'incubation qui détermine le développement primitif des organes, les tissus désorganisés ou altérés, ces tissus, devraient reprendre toute leur énergie d'organisation ou du moins être placés dans les meilleures conditions possibles pour se rétablir dans leur état normal. »

Il crut observer que des plaies sans pansement, soumises à une température supérieure à 30 degrés

guérissaient plus vite et mieux que celles qui étaient exposées à la température ambiante avec ou sans pansement. Il fit construire des appareils et publia des guérisons.

Son livre suscita des polémiques extrêmement violentes et l'auteur fut tour à tour traité de « rénovateur de la chirurgie » et de « charlatan » par ses contemporains.

L'Incubation de Guillot mise à la mode en 1840, après une période, d'ailleurs très courte d'engouement, tomba presque complètement dans l'oubli et il n'en était plus question depuis fort longtemps, lorsque Bier, après avoir essayé l'hyperhémie passive, s'en servit pour obtenir une hyperhémie active « c'est-à-dire, le passage d'un courant sanguin plus abondant dans le réseau vasculaire d'une région. »

Le professeur de Berlin, eut le mérite de montrer que l'hyperhémie active se rencontre dans un grand nombre de processus vitaux importants, et qu'elle était par excellence le mode de défense naturelle de l'organisme. Il avait remarqué, en effet, que quand une région voulait éliminer un foyer morbide ou le rendre inoffensif, loin de s'anhémier, elle s'hyperhémiait au contraire et devenait le siège de circulation artérielle intense.

Si les idées de Bier sur l'hyperhémie passive ont soulevé bien des objections et des critiques, il n'en est pas de même de ce qu'il a écrit sur l'hyperhémie artérielle et tout le monde partage son avis

quand il s'agit d'affirmer qu'il n'y a pas de meilleur agent que l'air chaud pour produire ce phénomène.

Et Bier, Tallermann publient de nombreuses guérisons obtenues avec des boîtes qu'ils ont fait construire et dont nous dirons un mot plus loin.

Gauthier et Lerat, dont M. Dagail décrit l'appareil dans sa thèse inaugurale, utilise l'air chaud dans le traitement de l'ozène. L'air est employé seul ou chargé de vapeurs médicamenteuses.

En ophtalmologie, Bourgeois (de Reims) l'utilise dans le traitement des ulcères infectieux de la cornée.

En rhinologie et otologie, le Professeur Hessler de Halle, dans un article paru en septembre 1900, rappelle qu'il a appliqué le traitement par l'air chaud à différents malades de 1880 à 87.

Puis Lermoyez et Mahu décrivent « une nouvelle méthode de traitement des affections du nez par les applications d'air chaud. »

Dausset traite la constipation par l'aérothermothérapie sous forme de douches avec association de massage.

Chantemesse recommande à la Société de chirurgie l'application d'un cerceau chauffant à l'eau chaude dans les péritonites par perforation de la fièvre typhoïde.

Toutes ces applications de l'air chaud ont pour but l'hyperhémie active sur laquelle a tant insisté Bier.

Mais on alla plus loin et on devait faire jouer à l'air chaud un rôle de plus : en surélevant sa température grâce à un perfectionnement des appareils, on l'appliquait à la mortification des tissus.

Hollaender (de Berlin) publie dans la *Presse médicale* de 1897, des cas de guérison du lupus vulgaire traité par les courants d'air chaud et depuis lors, l'aérothermothérapie en matière de dermatologie a trouvé de nombreux adeptes. Ce traitement avait été suggéré à Hollaender par les applications qu'on a faites de la vapeur d'eau à la cure de certaines affections locales. Considérant que le jet de vapeur n'agit pas à une profondeur suffisante et que d'autre part il n'est guère possible de circonscrire rigoureusement son action, il s'adresse à l'air chaud.

Son but est de produire la mortification lente et progressive de la plaque lupique, en un mot de provoquer la création d'une escarre en commençant par le simple échauffement de la zone malade. « Ce procédé, dit-il, permet de bien limiter le champ d'action et de n'exercer aucun rayonnement sur les tissus sains périphériques. Il décrit à ce propos l'appareil qu'il emploie : nous aurons l'occasion d'y revenir plus loin.

M. Jayle, l'année suivante, imagine un appareil très simple et très commode sur lequel nous reviendrons également. Il l'utilise à l'hôpital Broca pour le traitement d'ulcérations simples et syphilitiques et en gynécologie pour assécher les plaies suintantes.

Balzer emploie l'air chaud dans le traitement du chancre mou.

Plus récemment, les D^{rs} Bonamy et Vignat publièrent plusieurs cas de guérisons de gangrène par la douche d'air à des températures de 700° à 800°, ils faisaient de l'air chaud un moyen d'exérèse des parties gangrenées, cancéreuses et tuberculeuses par carbonisation de tissus. Sur leurs indications, Gaiffe a construit un appareil qui est aujourd'hui installé dans plusieurs grands services de Paris. Nous le décrirons avec les autres appareils.

Il semble que cette méthode qui est toute nouvelle soit appelée à rendre les plus grands services à en juger par les nombreux cas de traitement publiés depuis plus d'un an.

MM. Bonamy et Vignat communiquent les premiers à la Société médicale des hôpitaux (séance du 3 avril 1908) les résultats obtenus par l'air à haute température dans plusieurs cas de gangrènes diabétiques et c'est depuis lors surtout que l'air chaud a repris un regain d'actualité. Leur méthode consiste, avec ou sans le secours de l'anesthésie générale, suivant les cas, à brûler, cautériser, rotir très profondément les parties sphacélées par une douche d'air à 800 degrés.

Et alors, les applications et les observations de se multiplier.

Quénu rapporte un cas de stérilisation préopératoire d'un utérus par une douche d'air de 300 degrés (27 janvier 1909).

A la société de chirurgie, Ricard présente, au nom du Dr Vignat, plusieurs gangrènes diabétiques guéries par l'air chaud, qui sont l'objet d'un rapport (24 février 1909) ; Routier, un cas d'ulcérations trophiques (19 mai 1909) et Bazy, une ulcération phagédénique (30 juin 1909).

Gaucher présente deux cas de gangrène de la verge à la société de dermatologie (décembre 1909).

A la société médicale des hôpitaux, Bensaude parle de plusieurs malades atteints de la maladie de Raynaud et qui ont bénéficié de ce traitement (décembre 1909).

Tout dernièrement, mardi dernier, 14 février, le professeur Dieulafoy parla à l'Académie de médecine d'un cas de gangrène diabétique traitée et guérie par les douches d'air chaud à 700° et à ce propos il exposa à la société savante sa technique opératoire.

*
* *

Telle est l'évolution, à travers les âges, de l'aérothermothérapie, en somme rien de nouveau sous ce ciel ; les anciens avaient compris depuis longtemps les bienfaits de l'air chaud : le seul perfectionnement des appareils devait permettre les progrès réalisés ces dernières années par ce mode de thérapeutique.

CHAPITRE II

PROPRIÉTÉS ET EFFETS PHYSIOLOGIQUES DE L'AIR CHAUD

Avant de passer en revue les différentes applications de l'aérothermothérapie en chirurgie et les résultats obtenus, nous avons pensé qu'il y avait lieu de préciser les propriétés et effets physiologiques de l'air chaud et de son mode d'action : il sera beaucoup plus logique de ne déduire qu'ensuite les indications thérapeutiques.

Qu'est-ce qui se passe quand on expose le segment cutané ou une plaie suppurée ou non à l'action de l'air chaud ? Quel est l'effet produit ? Autrement dit, quelles sont les propriétés de l'air chaud ?

Ici, il y a lieu d'établir une distinction fondamentale, capitale. Les phénomènes sont absolument différents suivant qu'il s'agit de température ne

dépassant pas 50 degrés ou de hautes températures (600 ou 700 degrés). Dans le premier cas, on fait de l'hyperhémie active ; dans le second, on fait de la carbonisation des tissus.

*
* *

Effets de la douche d'air variant de 40 à 50 degrés.

A cette température, l'air chaud est :

1) *analgésiant*,

au même titre d'ailleurs que toute autre source de chaleur. — Ses effets sont remarquables dans les sciaticques et les névrites et Dousset, dans le journal de Physiothérapie d'avril 1908, en fait un grand éloge.

Le stypage et le siphonnage si souvent employés dans ces affections, semblent avoir une action moins énergique et moins durable. Il est même plus actif que les boîtes dont Bier a donné les premiers modèles.

Pour Bier, l'action analgésiante de l'air chaud serait due à l'entraînement dans la circulation, de substances toxiques agissant sur les extrémités nerveuses ; Chrétien invoque les modifications dans l'état moléculaire du tronc nerveux et de ses terminaisons. Il semble bien que la vasodilatation des tissus produit une action comparable à celle que peut exercer la compression sur les troncs nerveux.

Ce traitement des névralgies et névrites a été surtout préconisé en Allemagne et tous ceux qui l'ont employé disent que « les névralgies, simples, récentes, d'origine rhumatismale ou *à frigore*, guérissaient d'une façon constante par les applications d'air chaud, la plupart du temps, en une seule séance ».

Les propriétés anesthésiantes de l'air chaud ne sont donc plus à démontrer.

2) *l'air chaud est hyperhémiant.*

Nous avons vu plus haut comment Bier démontra que l'hyperhémie active « c'est-à-dire le passage d'un courant sanguin plus abondant dans le réseau vasculaire d'une région » était par excellence le mode de défense naturelle de l'organisme qu'elle se rencontrait dans un grand nombre de processus vitaux importants.

L'air chaud de 40 à 50 degrés produit une hyperhémie active remarquable. Il détermine une hypervascularisation de la région, qui se traduit par de la rougeur au niveau du point chauffé, par de la turgescence qui peut même aller jusqu'au saignement. Cette hypervascularisation est naturellement accompagnée d'hyperleucocytose qui explique l'arrêt de l'infection, la cicatrisation plus rapide.

Il se produit une activité plus grande de la circulation capillaire : « Je crois, dit Bier, que l'hyperhémie agit de deux manières différentes. La rapidité du courant sanguin dissout probablement les

proliférations pathologiques de la tunique interne des vaisseaux et amène leur résorption ; ensuite les vaisseaux sont stimulés d'une façon remarquable par la forte nutrition résultant de la grande chaleur. En tous cas, il me semble que l'air chaud est un des moyens les plus favorables pour faire contracter les vaisseaux altérés et paresseux ; c'est une espèce de gymnastique des vaisseaux. »

Pour Chantemesse, l'air chaud à cette température « dilate les capillaires, facilite la diapédèse, active les mouvements amiboïdes des leucocytes, exalte la phagocytose, en un mot augmente la puissance des procédés de défense naturelle de l'organisme. »

Quelque soit le mécanisme, les faits sont là : une plaie atone, inerte, exposée à une douche d'air aux environs de 40 à 50 degrés, devient immédiatement rouge, turgescence, saigne même, et l'on voit d'ici les nombreuses applications chirurgicales qui peuvent en découler.

3) *l'air chaud assèche.*

Même à faible température, l'air chaud assèche, dessèche une plaie, tout en l'hyperhémiant. Il est par là même, en même temps, un merveilleux agent de destruction microbienne et un régénérateur rapide des tissus par son hyperhémie.

C'est cette propriété d'assécher les tissus qui l'a fait adopter par Jayle au traitement de certaines affections gynécologiques et il s'est demandé s'il

n'y aurait pas lieu de l'appliquer à l'assèchement de certaines plaies suintantes, à l'instar du flambage préconisé par Félizet.

4) *l'air chaud est antiseptique.*

C'est manifeste dans toutes les affections dues à des anaérobies ; l'air chaud, en pénétrant dans toutes les anfractuosités des plaies fait une destruction complète de ces microbes. C'est ce qui explique les si remarquables résultats de ce mode de traitement dans les gangrènes.

Le professeur Quénu a, d'autre part, mis en relief un autre mode de propriété antiseptique à propos du traitement des parties limitantes de la gangrène.

Ces parties limitantes, qui sont des tissus infectés, se trouvent, pour cette raison, facilement envahies par la mortification. La douche d'air chaud agit sur ces tissus en déterminant une sorte de stérilisation discontinue, de la même façon que les compresses chaudes en applications répétées et intermittentes que l'on applique sur des phlegmons et qui amènent souvent la résolution.

*
* *

**Effets de la douche d'air à haute température
(entre 300 et 800 degrés)**

A cette température, l'air chaud a des propriétés toutes différentes ; il déshydrate les tissus, les carbonise, les rotit très profondément.

1) *l'air chaud stérilise.*

Telle est sa propriété fondamentale et que d'applications peuvent en découler ! Il stérilise en détruisant et, comme le disait M. Letulle à l'Académie de médecine à propos de la communication du professeur Dieulafoy, les coupes histologiques des tissus exposés aux douches d'air à 300 et 800° présentent à l'œil un aspect tout à fait nouveau et que les histologistes ne sont pas habitués à voir ; on n'y trouve pas de microbes, pas de signes d'infection. Ces tissus sont absolument mortifiés et ne sont même plus colorables : c'est la mort complète. On s'explique ainsi toute la rigueur de cette stérilisation !

Dans les gangrènes, par exemple, le danger se trouve dans la résorption des treines au niveau des foyers septiques.

Depuis longtemps on a remarqué que les gangrènes humides, toujours plus graves que les gangrènes sèches, étaient très améliorées par des pansements avec des poudres absorbantes ou asséchantes, l'air chaud agit de même en asséchant, mais il va plus loin encore, il stérilise les foyers septiques, il empêche l'infection. Il arrête la gangrène en arrêtant l'infection (Delbet). Non seulement les anaérobies sont détruits, mais tous les autres microbes ; il y a une momification complète des tissus, une mortification totale.

Ce rôle stérilisateur de l'air à haute température a fait le point de départ d'une thérapeutique toute nouvelle et féconde en succès.

Se basant sur cette propriété, Quénu imagina d'appliquer l'air chaud à la stérilisation préopératoire des cavités à contenu septique : les résultats furent parfaits. Des tubes de culture ensemencés en aérobies et anaérobies-avec le contenu et les fragments de paroi restent absolument stériles : la muqueuse était tapissée de végétations desséchées.

3) *l'air chaud a un pouvoir d'escarification et son action se propage peu en profondeur.*

Employée à 700 ou 800°, la douche d'air produit une escarre ; cette escarre se limite facilement, ne diffuse pas comme celle qui est obtenue par le thermocautère ou par un agent chimique quelconque.

Ce pouvoir d'escarification fait de l'air chaud un excellent moyen d'exérèse, en particulier pour détruire des tissus néoplasiques : nous y reviendrons. Cette méthode apparaît comme succédanée de l'ancien fer rouge. C'est un mode de destruction des tissus, destruction aseptique, analogue à celle de Nélaton avec son cautère à gaz ou Félizet avec son chalumeau.

Quénu a bien fait remarquer que l'effet destructif ne se propage que très difficilement en profondeur, la chaleur se propageant mal à travers les tissus vivants. Du reste, l'examen d'un utérus ayant subi des douches à 300° et 600°, montra que l'action desséchante n'avait pas pénétré profondément et qu'elle s'était arrêtée à quelques millimètres de

la surface interne. Bonamy fit la même expérience : après avoir fait une cautérisation profonde de surfaces malades avec une douche d'air à 800 degrés, et sous pression d'un demi kilog, il préleva au bistouri un fragment de peau ainsi traité et constata au microscope que la peau n'avait pas même été brûlée dans tous ses éléments.

3) *l'air chaud est hémostatique.*

Au même titre que toute cette source de chaleur Jayle a fait l'expérience sur un lapin de réséquer un morceau de foie aux ciseaux et d'arrêter l'hémorragie par une cautérisation rapide de la surface de section à l'air chaud. Il n'a pu obtenir le même résultat sur un animal plus gros, les vaisseaux étant plus volumineux. Ce ne serait donc que contre les suintements causés par de petits vaisseaux que ce procédé d'assèchement pourrait être employé. C'est cette action qui l'a fait utiliser en gynécologie pour combattre les métrorrhagies.

4) *l'air chaud est désorisant.*

C'est un caractère qu'on relève dans toutes les publications de traitement par l'air chaud de plaies suppurées et infectées à odeur et surtout de gangrènes et de néoplasmes.

La mauvaise odeur disparaît généralement au bout de 48 heures, quelquefois au bout de 24 heures. Le changement est toujours frappant et c'est un caractère sur laquelle insiste encore le Profes-

seur Dieulafoy dans sa communication de mardi dernier à l'Académie de Médecine. Dans l'observation qu'il présente, les séances ayant été suspendues 48 heures, la gangrène devient humide, prend une odeur fétide qui n'existait pas tant que les applications d'air surchauffé étaient faites.

5) *Caractères de la cicatrice.*

La cicatrice de plaies traitées par air chaud est souple, lisse, rappelant le tissu normal. Elle est absolument comparable à celle du radium. Elle a toujours bon aspect, elle est rose, épaisse et vivace, n'est jamais rétractile si l'on a soin de ne pas agir complètement en une seule séance.

Nous avons eu occasion d'observer un malade guéri par l'air chaud d'un nævus de la face ; il fut cautérisé à haute température : aujourd'hui la peau est lisse, neuve, faite de tissu normal, pas trace de cicatrice.

*
* *

Telles sont les propriétés de l'air chaud. Nous pouvons essayer de les résumer en deux mots : à basse température, c'est-à-dire entre 40 et 50 degrés, l'air chaud est hyperhémiant ; à haute température, entre 300 et 800 degrés, l'air chaud est destructeur et stérilisateur. C'est sur ces propriétés fondamentales que sont basées toutes les applications que l'on a fait de l'aérothermothérapie.

CHAPITRE III

APPAREILS PRODUCTEURS D'AIR CHAUD POUR APPLICATIONS CHIRURGICALES. — LEUR MODE D'EMPLOI.

Nous avons vu au commencement par quelles étapes successives passa la thérapeutique par l'air chaud « l'insolation » d'Ambroise Paré, « l'incubation » de Guillot, « l'hyperhémie » de Bier et enfin aujourd'hui la carbonisation des tissus avec la douche d'air à 800 degrés.

Nous n'avons pas l'intention de passer en revue toute la série des appareils qui ont été imaginés pour faire de la thérapeutique par l'air chaud ; outre que cette étude risquerait d'être longue et fastidieuse, elle ne présenterait qu'un intérêt tout à fait secondaire, la plupart de ces appareils n'étant plus que des monuments historiques.

Ils se résument tous en deux classes. Il n'y avait en effet, que deux moyens de mettre un membre en contact avec de l'air chaud : le premier consiste à placer ce membre dans un milieu chauffé et c'est ce qui a été réalisé par les « boîtes », le second, à envoyer de l'air chaud sur le membre.

Les appareils les plus divers ont été imaginés pour réaliser l'une ou l'autre de ces deux conditions; nous en passerons rapidement en vue quelques-uns.

*
* * *

LES BOÎTES sont des caisses d'air chaud dans lesquelles on peut renfermer tout ou une partie d'un membre. La température de ces boîtes peut être portée à 100°, 150 degrés....

Ainsi sont nés les appareils de Bier, de Tallermann qui constituent le type initial. Delherm et Laquerrière ont fait construire une boîte avec chauffoir électrique et dans laquelle ils ont tenté d'assurer autant que possible la circulation de l'air, de façon à empêcher que l'atmosphère de la boîte ne se sature rapidement d'humidité.

Ces étuves sèches sont closes et pourvues d'un thermomètre qui permet de contrôler la température intérieure.

Ces appareils sont appropriés à la région du corps qu'on veut traiter. La température s'obtient à l'aide du bec Bunsen ou de l'électricité.

Le membre ou la partie à chauffer est placée dans la boîte et on l'y laisse environ 30 minutes ; on peut faire 2 ou 3 séances en 24 heures. C'est une affaire d'appréciation de la part de l'opérateur.

Le gros inconvénient des boîtes, c'est l'absence de ventilation ou la ventilation incomplète ; la transpiration qui apparait, forme une sorte de couche protectrice contre la chaleur environnante et le membre est en somme exposé à une température bien inférieure à celle que marque le thermomètre de la boîte.

Bier, lui-même, qui se sert des boîtes, écrit dans son traité de l'hyperhémie : « Je tombe d'accord avec Lamburger quand il déclare que tous nos appareils sont encore imparfaits et que l'avenir appartient au chauffage électrique ».

Il aurait du ajouter « et à la douche ».

Le Dr Dausset dans le journal de Physiothérapie fait une juste critique des boîtes auxquelles il préfère avec raison la douche « car il se produit dans ces appareils une abondante transpiration que la ventilation peu rapide est insuffisante à entraîner ». L'atmosphère saturée d'humidité paralyse la défense de l'organisme en supprimant l'évaporation de la sueur, il n'en est pas de même avec la douche.

La douche présente de plus cet avantage de limiter d'une façon parfaite l'hyperhémie active au territoire cutané correspondant au nerf malade, tout en la graduant à volonté : on voit ce que l'on fait.

Nombreuses sont les guérisons données par la boîte de Bier, de Tallermann; celles obtenues au moyen de la douche paraissent plus rapides.

Il y a un autre fait que celui que signale Dausset, un fait plus important à notre avis et sur lequel on n'a pas suffisamment insisté : c'est l'interprétation erronée que l'on fait de la température d'une boîte. Voici une boîte que l'on croit à 140 degrés ; en réalité cette température n'est pas uniforme dans toute la cavité de la boîte et l'on sait parfaitement bien que, dans un autoclave, par exemple, la température n'est pas uniforme, l'air étant mauvais conducteur de la chaleur. La température de 140° que marque le thermomètre de la boîte n'existe pas en tous les points de cette boîte.

Autre chose : plaçons une main dans la boîte et laissons le thermomètre marquer par exemple 140 degrés.

Il ne faudrait pas croire un seul instant que la surface cutanée de la main qui est dans l'appareil soit, de ce fait, exposée à la température de 140 degrés.

Il se produit des phénomènes de vaporisation et de sudation, véritables moyens de défense de l'organisme qui refroidissent considérablement la couche d'air en contact direct avec la peau. Le fait même que l'expérimentateur peut laisser la main dans la boîte et en supporter la température élevée, prouve l'exactitude de ce que nous affirmons, car comme nous le verrons plus loin, à propos de la technique

opératoire, la température supportable se trouve entre 40 et 50 degrés. Au dessus de 50 degrés, on ne supporte pas une douche d'air sans douleur. Et nous reviendrons longuement sur ce fait qui semble avoir donné lieu à bien des erreurs d'interprétation.

Ce défaut des boîtes est plus important qu'il ne semble au premier abord, si l'on songe à la merveilleuse application qu'on eut pu faire des boîtes dans la stérilisation préopératoire des mains du chirurgien. Il nous explique que ces tentatives de stérilisation des mains par les boîtes, soient toujours restées négatives et que les bouillons dans lesquels ont été trempées les mains au sortir de la boîte, aient toujours admirablement cultivé.

*
* *

Tous les autres appareils ont pour but de projeter l'air chaud sur la surface à traiter. Nombreux sont les appareils qui ont été imaginés dans ce but : appareils de Frey, Bier, Taylor, Durey, Ostevald, Hahn, Sabouraud, Lermoyez, Mahu, Gautier et Lerat, Félizet, Dausset et Laquerrière etc. Leur principe est le même à tous. Encore une fois nous ne nous lancerons pas dans une pareille description ; nous nous contenterons de passer en revue rapidement quelques uns de ces appareils, nous réservant de nous étendre un peu longuement sur le véritable appareil à air chaud, appelé aérothermogénérateur, perfectionné, commode, installé dans plusieurs grands services hospitaliers.

Appareil de Gautier et Lerat. —

Gautier et Lerat utilisent l'air comprimé de la Compagnie Popp. Un robinet permet de débiter l'air en réglant la vitesse et en dosant la quantité. Cet air est amené par un tuyau, dans un flacon à deux tubulures ; ce tuyau plonge au fond du flacon rempli à moitié d'eau chargée de principes médicamenteux ; l'air, après avoir barboté dans le liquide, s'échappe par la deuxième tubulure dans un second tube qui le conduit dans un court serpentin. Ce serpentin se continue par un tube à l'extrémité duquel sort l'air.

Le chauffage de l'air se fait au moyen du serpentin qu'on chauffe par le procédé que l'on veut, électricité, gaz, ou lampe à alcool.

Cet appareil, qui donne de l'air chaud chargé de principes médicamenteux permet d'avoir également de l'air chaud et sec ; il n'y a pour cela, qu'à supprimer le flacon à deux tubulures. Cet appareil est simple et son application est facile à réaliser.

*
* * *

Félizet, en 1898 préconise le flambage des plaies au moyen d'une flamme de chalumeau dont la température atteint 1600 degrés « de façon à détruire les parties malades, tout en provoquant une réaction définitive qui aboutit à la formation d'une zone de protection des plus efficaces contre l'envahissement des agents infectieux. »

Appareil de Hollaender (de Berlin).

— Il a le mérite d'être simple. Il se compose essentiellement d'une longue tige en métal, terminée en pointe et creusée d'une lumière centrale par où on peut faire passer un courant d'air au moyen d'une simple soufflerie en caoutchouc, analogue à celle du theïnocautère.

Pour faire fonctionner cet appareil, on expose la tige métallique à une flamme très chaude et on projette un courant d'air en faisant manœuvrer la poire en caoutchouc. Ce courant d'air, si la flamme est suffisamment chaude, après avoir traversé la lumière de la tige métallique incandescente, s'échappe par l'orifice libre et peut acquérir une température supérieure à 300 degrés.

C'est avec ce petit instrument que Hollaender traite ses lupus de la face.

*
* *

Appareil de Jayle. — M. Jayle a imaginé un appareil dont la source de chaleur est mobile, ce qui a son avantage, car dans les appareils précédents, la lampe empêche le maniement facile du tube de sortie de l'air. En effet, celui-ci s'échauffe rapidement et ne saurait être saisi avec la main dès que la température de l'air est un peu élevée. En outre, l'existence de la lampe même rend l'appareil peu mobilisable. L'appareil de M. Jayle réalise l'avantage d'être essentiellement mobile. Il est de

plus simple et d'un maniement facile. C'est un thermocautère ordinaire auquel deux modifications sont faites : 1) autour de la lance du thermocautère est placée une gaine revêtue extérieurement d'une enveloppe d'amiante, tant pour empêcher le rayonnement que pour préserver l'opérateur ou le malade du contact d'une surface brûlante ; 2) le tube de soufflerie, avant d'arriver au flacon contenant l'essence de térébenthine, se subdivise en deux tubes ; l'un va à ce flacon et l'autre vient se brancher sur la gaine qui enveloppe le thermocautère. On comprend, dès lors, le mode de fonctionnement. L'air de la soufflerie se divise par moitié ; une partie alimente le thermocautère et le maintient au rouge, l'autre arrive dans la gaine et se chauffe en passant sur le thermocautère ; chaque coup de poire entretient à la fois, et le courant d'air et le thermo. On a ainsi de l'air chaud à l'extrémité de son thermocautère, qui est de la sorte devenu un aérothermogène.

Un petit dispositif très simple permet de régler la température et d'obtenir sur le même appareil des températures très différentes ; il suffit de se rappeler que l'air chaud se refroidit en sortant par un orifice étroit. Par suite, en munissant la gaine d'ajustages coniques à orifices variant de un demi-millimètre à un centimètre de diamètre, on obtient des températures très différentes et qui sont à peu près constantes pour chaque embout.

L'air chaud et sec ainsi obtenu entraîne avec lui les produits de combustion du thermocautère ; si l'on veut avoir de l'air pur et sec, on remplace la gaine concentrique par un tube que l'on juxtapose au thermo ; ce tube se chauffe par contiguité et l'air qui le traverse se chauffe à son tour au passage ; le degré de chaleur est moindre qu'avec l'appareil précédent.

Pour faire fonctionner l'appareil, on procède ainsi : le thermo est retiré de sa gaine ; à la base de celle-ci est un robinet que l'on ferme afin que tout l'air de la soufflerie arrive au thermo ; on fait rougir ce dernier comme à l'ordinaire, puis on le place dans sa gaine qui se chauffe rapidement, on ouvre le robinet, l'air de la soufflerie se dédouble, une partie continue vers le thermocautère, l'autre pénétrant dans la gaine forme le courant d'air chaud.

Cet appareil présente des avantages : 1) la température obtenue peut dépasser 200 degrés facilement, elle est aisément réglable. 2) l'appareil est d'un maniement facile. 3) la source de chaleur est mobilisable et d'un entretien très simple.

C'est cet instrument que M. Jayle a utilisé au point de vue thérapeutique en gynécologie et à l'assèchement de certaines plaies suivantes.

L'appareil de M. Prat n'est que celui de M. Jayle en plus grand.

Appareil aérothermogénérateur.

— Cette appareil est aujourd'hui presque universellement adopté pour la thérapeutique par l'air chaud et installé dans plusieurs services hospitaliers de Paris. Grâce à l'aimable complaisance de M. le Dr Vignat lui-même, nous avons pu suivre de près le fonctionnement de cet appareil dans ses applications thérapeutiques et voir traiter devant nous des malades dans les services des hôpitaux où il a bien voulu nous emmener.

Cette instrumentation comprend :

I. Des foyers aéro-thermiques.

II. Des tableaux réglant l'intensité du courant électrique et le débit de l'air comprimé de la ville.

III. Des appareils portatifs avec ou sans soufflerie.

I. *Foyers aérothermiques.* — Ils consistent simplement en une résistance électrique chauffée par le passage d'un courant. Ce foyer est entouré d'une double gaine métallique qui permet à l'air comprimé qui arrive par un tuyau dans cette gaine, de venir s'échauffer à son contact et d'en ressortir ensuite par une tubulure à une température que l'on règle à volonté depuis la température ambiante jusqu'à 800 degrés, en faisant varier par un rhéostat l'intensité du courant électrique.

Cet appareil est porté sur un manche en ébène qui permet de le tenir en main sans se brûler. D'autre part, il est muni d'un bouton presseur placé

à portée du pouce et qui donne à l'opérateur la facilité de varier comme il l'entend la vitesse du courant d'air et sa température, on peut ainsi faire sortir l'air d'une façon continue ou intermittente. Un pyromètre permet enfin de calculer à chaque instant le degré de chaleur de l'air employé. Plus longtemps l'air est en contact avec la surface de chauffe, plus le degré thermique est élevé. La température de cet air dépend aussi de la température de la résistance électrique. Quand le courant ne sort pas, il s'échappe de la sonde par un dispositif ingénieux qui évite ainsi le refoulement d'arrivée. Cette disposition est nécessaire pour employer par intermittence une pression élevée.

Muni de cet appareil, on projette le courant d'air chaud sur les parties que l'on désire traiter comme on le ferait avec un vaporisateur et on donne à ce courant la vitesse, la pression, la température que l'on veut.

Le foyer aérothermique ainsi conçu est, malgré ses dimensions restreintes, d'une très grande puissance et nous avons fait l'expérience d'enflammer avec lui, en quelques secondes, même en marche continue, un morceau de bois placé dans le courant d'air chaud.

Certains de ces foyers sont plus volumineux et terminés par des embouts différents, en tube, en pomme d'arrosoir. Les grosses sondes peuvent fournir de l'air avec un débit considérable et sous pression de 2 kilogs 1/2, ce qui permettrait de faire

avec leur jet un véritable massage, ce qui peut avoir son intérêt dans certains traitements.

Grâce à ces grosses sondes, il est possible de faire des amputations en une seule séance.

II Tableaux réglant l'intensité du courant électrique et de débit de l'air comprimé de la ville.

Nous venons de voir qu'il était intéressant de régler d'une part l'intensité du courant électrique qui passe dans les foyers, d'autre part le débit d'air que la Compagnie Popp fournit sous pression de 6 kilogs. Deux sortes de tableaux sont utilisés à cette fin : « Le tableau simple se compose d'une échelle de résistance dissimulée derrière un panneau mural en marbre. Sur le devant du marbre, un volant permet de diminuer ou d'augmenter à volonté cette résistance qui est placée dans le circuit de la sonde aérothermique ; tout changement de résistance entraîne un changement d'intensité du courant électrique, qui se lit sur un ampère-mètre. Le courant maximum pouvant être utilisé avec la sonde destinée aux cautérisations est de cinq ampères environ. Avec un débit d'air assez faible on peut obtenir de l'air à 700 degrés.

Naturellement le rhéostat réglable permettra d'obtenir toutes les températures entre 100° et 700 degrés pour ce même débit d'air.

Sur le même panneau se trouve également un manomètre donnant la pression de l'air à l'entrée

de la sonde et un robinet pointeau qui règle à volonté, dans de très grande limites, la quantité d'air.

Le tableau grand modèle, semblable au précédent, comporte de plus un pyromètre avec son petit couple thermoélectrique monté sur un bras flexible, permettant de venir placer ce petit couple à l'orifice même de la sonde ou à toute autre distance. Le moindre échauffement de ce couple crée une différence de potentiel donnant naissance à un courant électrique qui, circulant dans l'équipage galvanométrique du pyromètre, fait dévier une aiguille. Les déviations étant proportionnelles aux températures, on a pu diviser l'échelle en degrés centigrades ».

Cet appareil nous permet, en somme, de nous rendre compte, à chaque instant, de la température de l'air employé.

III. Appareils portatifs.

Ils sont faits pour être emportés dans les hôpitaux ou en ville pour le traitement à domicile. Il en existe de deux sortes suivant que l'on dispose ou non d'une source d'énergie électrique.

a) *Appareil électrique.* — Le foyer aérothermique est celui que nous avons décrit plus haut. Un moteur électrique de 6 kilogrammètres fournit l'air comprimé en actionnant une pompe rotative.

Les deux tableaux qui permettent de régler et

l'intensité du courant électrique et le débit de l'air, se trouvent réalisés ici sous la forme de deux rhéostats longitudinaux à curseur. Sur le rhéostat destiné à régler l'intensité du courant électrique qui passe dans le foyer aérothermique (et par suite la température de l'air) se trouve un curseur sur lequel est inscrit le mot « Chaleur » et une flèche indique dans quel sens il faut le déplacer pour obtenir la température maxima.

Sur le rhéostat destiné à faire varier la vitesse du moteur et par suite le débit de l'air, le curseur porte le mot « Air » et une flèche indique également le sens du maximum de débit. A l'appareil s'adapte une prise de courant ; un ampère mètre indique l'intensité du courant passant dans le foyer aérothermique. Cet appareil constitue une installation très portative dans tous les cas où l'on dispose d'une énergie électrique.

b) *Appareil à essence.* — Si l'on n'a pas à sa disposition une source d'électricité, on peut employer un autre dispositif très simple, qui comprend un foyer aérothermique, et un tube à air comprimé.

Le foyer aérothermique a la même forme que celui que nous avons décrit, mais la résistance électrique est remplacée ici par un gros couteau de thermocautère, en platine, que l'on fait rougir auparavant à une flamme. L'incandescence de ce couteau est entretenue par un courant d'air carburé.

L'air comprimé est dans un gros tube qui en con-

tient près de 4.000 litres. Il y a un détendeur. Deux robinets donnent, l'un, l'air qui entretient l'incandescence, l'autre, l'air que l'on projette en douche. Le couteau est entouré d'un manchon en terre réfractaire qui s'échauffe à la longue et donne une température encore plus élevée ensuite à l'air qui longe l'étendue de sa surface.



CHAPITRE IV

TECHNIQUE OPÉRATOIRE DE L'AÉROTHERMOTHÉRAPIE EN CHIRURGIE

Maintenant que nous avons vu les propriétés de l'air chaud, que nous connaissons son mode d'action et les différents appareils capables de nous le fournir, ses applications à la chirurgie découlent d'elles-mêmes, mais il convient auparavant d'essayer d'esquisser une ligne de conduite, une technique générale de l'emploi de l'air chaud.

Comment doit-on employer l'air chaud ?

Avantages de la douche

Le mode d'emploi de l'air chaud est essentiellement différent, suivant qu'il s'agit de faire de l'hyperhémie ou de la destruction des tissus. En règle générale, mieux vaut, dans tous les cas, employer

la douche qui produit une ventilation rapide et active et permet d'entraîner la transpiration qui se forme au niveau des tissus.

Comme nous l'avons vu plus haut, avec les boîtes, une abondante transpiration ne tarde pas à apparaître, et c'est là un de leurs défauts les plus graves. L'absence de ventilation fait que l'atmosphère est rapidement saturée d'humidité, ce qui ne tarde pas à supprimer l'évaporation de la sueur.

Cet inconvénient n'existe pas avec la douche d'air sec. Avec elle, on ne constate aucune transpiration appréciable, la place est lisse, rouge, un peu œdématiée même : la sueur est évaporée au fur et à mesure de sa production.

La douche présente de plus cet autre avantage de limiter d'une façon beaucoup plus parfaite l'action de l'air, tout en graduant à volonté. Avec la douche, on voit ce que l'on fait.

Mode d'emploi de l'air chaud

dans un but hyperhémique

La douche hyperhémique ne doit pas être douloureuse, c'est-à-dire qu'elle ne doit pas dépasser 45° à 50°, c'est-à-dire qu'il est inutile d'anesthésier le malade.

Certains auteurs affirment pouvoir envoyer sur une région quelconque une douche de 180 degrés dans un but hyperhémique; c'est une erreur complète, croyons-nous. Avec cette température-là, on

deshydrate les tissus vivants et au bout de peu de temps, on les calcine ; on ne fait pas de l'hyperhémie.

Supposons une seule aérothermique qui émet une douche d'air de 300 degrés à la sortie de l'appareil. A dix centimètres de la sortie du tube, plaçons un pyromètre ou tout autre appareil servant à mesurer la température ; en ce point la douche d'air nous arrive mélangée déjà en grande partie à l'air extérieur et au lieu d'accuser 300 degrés, le thermomètre n'en accuse que 160° ; plaçons ce dernier 10 centimètres plus loin encore, il n'accusera plus que 100 ou 110 degrés et ainsi de suite, la température de la douche diminuant progressivement en raison même de la distance qui sépare le point d'application du point de sortie.

D'où cette loi générale qui est vraie pour l'air comme pour la vapeur : la température d'une douche d'air diminue à mesure que la distance à son point d'application augmente.

Les auteurs donc qui s'imaginent faire une douche d'air à 300 degrés, s'ils placent leur sonde à 10 ou 20 centimètres du point d'application font, en réalité, une douche à 45 ou 50 degrés. C'est d'ailleurs ce qui explique que les malades la supportent sans anesthésie. Il n'y a donc pas lieu de craindre de voir les douches d'air chaud utérines par exemple déterminer des brûlures des trompes, ni les douches rectales déterminer des brûlures du colon. A 10

centimètres environ du point de sortie de l'air, la température de la douche est déjà très abaissée.

Beaucoup semblent s'être mépris sur le degré de la température supportable sans anesthésie et prétendent qu'une douche d'air sec de 300 degrés, par exemple, est très aisément supportée sans douleur. Il suffit, disent-ils, d'animer l'appareil d'un mouvement de va et vient.

A notre avis, il s'agit là d'une grosse erreur d'interprétation et c'est bien là un point que nous voulons définitivement éclaircir. En animant l'appareil d'un mouvement de va et vient, on mélange l'air chaud à l'air ambiant, on le refroidit considérablement et il arrive à la surface cutanée, grâce à ce petit manège, avec une température bien inférieure à celle qu'il a en sortant de l'embout.

Nous avons d'ailleurs fait à ce sujet avec M. le Dr Vignat, des expériences absolument concluantes : par le pyromètre nous avons noté la température exacte d'une douche à une distance donnée et nous avons exposé notre main à la douche, à cette même distance ; nous avons constaté qu'il était impossible de résister sans douleur à une température supérieure à 50 degrés ; même à 45 degrés, on éprouve déjà la sensation de chaleur très intense.

Ce fait qui semble aller à l'encontre de bien des opinions nous semble absolument établi : *on ne supporte pas sans douleur une douche d'air sec supérieure à 50 degrés* ; la douleur est le critérium de la température qui dépasse 50 degrés.

Ce point étant établi, pour faire de l'hyperhémie sur une plaie, par exemple, on enverra tout d'abord l'air de loin, se rapprochant peu à peu, jusqu'à ce que le malade éprouve une légère sensation de brûlure ; à ce moment, c'est que la température est au voisinage de 50 degrés et, en se maintenant à cette distance, tout en mobilisant la sonde doucement de droite et de gauche, afin de varier le point d'application, on verra survenir très rapidement des phénomènes d'hyperhémie intense, susceptible même de durer quelque temps après la suppression de la douche.

Il est inutile, grâce à la mobilité de la sonde aérothermique de faire de l'intermittence.

La pression de l'air n'a pas grande importance : une pression de 500 grammes suffit dans presque tous les cas. Dans les névralgies, par exemple, un courant modéré et prolongé est souvent plus utile qu'un courant violent et court.

Mode d'emploi de l'air chaud dans un but de cautérisation, d'exérèse ou de momification.

Ici ce sont les hautes températures de 300 à 800 degrés. C'est l'aérothérapie cautérisante, escharotique et destructive. Quand la douche d'air a pour but d'amener une hyperhémie des tissus, elle est parfaitement supportée par le malade et même peut-être suivie d'une sensation agréable. Mais elle devient

atrocement douloureuse quand il s'agit de brûler et de rôtir profondément. Il est absolument indispensable alors d'anesthésier le malade, de faire de l'anesthésie générale, soit au chloroforme, soit au bromure d'éthyle. Il s'agit cette fois d'une véritable opération chirurgicale.

Naturellement, s'il est question de tissus gangrénés, mortifiés où toute sensibilité a disparu, l'anesthésie n'est pas nécessaire.

Une fois le malade endormi, on fera les applications d'air chaud à la température que l'on voudra. L'embout du foyeraéromique sera pour cela placé le plus près possible du point d'application, on voit sous l'influence de la douche les tissus se carboniser, noircir, fumer parfois et il se dégage une odeur de chair brûlée.

Il est rare de pouvoir faire de l'exérèse ou de la cautérisation à fond en une seule séance. Les séances doivent être répétées et sont souvent de longue durée. La nécessité de nombreuses chloroformisations du malade peut alors devenir une contreindication sérieuse à l'emploi de l'air chaud. Nous discuterons plus loin un cas de ce genre, à propos d'une guérison de gangrène traumatique traitée par l'air chaud dans le service de M. Legueu.

La durée des séances est plus ou moins longue, suivant l'étendue et la nature des lésions. Grâce aux grosses sondes, on peut en une seule séance faire l'amputation d'un membre, certains malades ont dû être soumis à 5 et 6 heures de douche par jour.

Il y a un petit point intéressant à relever dans la technique opératoire de l'air chaud: C'est la question des hémorrhagies. Les tissus qui saignent, en effet, semblent pouvoir devenir facilement le point de départ de lymphangite ou d'infection. C'est une question mal élucidée, mais c'est là un fait d'expérience et l'on a vu des malades, dont les plaies saignantes avaient été exposées aux douches d'air surchauffé, faire des lymphangites et des phlegmons parfois très graves. Nous voulions simplement signaler le fait et dans une de nos observations de gangrène, plus loin, nous relèverons un cas de ce genre.

Le malade souffre peu ou pas, après le réveil, non plus que les jours suivants. Il y a là de véritables phénomènes de thermoanalgésie. Les malades ne ressentent aucune douleur même après des brûlures très larges du deuxième degré. C'est d'ailleurs un phénomène connu depuis longtemps.

Après chaque séance, il suffit d'appliquer sur les parties traitées un pansement aseptique humide, chaud s'il y a des douleurs et renouvelé suivant les besoins.

S'il y a peu de suppuration et si le malade ne souffre pas, mieux vaut un pansement aseptique sec, comme dans les gangrènes par exemple.

*
* * *

On peut conclure de ce bref exposé de technique opératoire, que la pratique de l'aerothermothérapie n'est pas soumise à une très grande rigueur : c'est à

l'expérimentateur de voir, d'apprécier la température à employer, la vitesse à donner au courant d'air, le nombre et la durée des séances.

Il est une série de détails de technique qu'il est impossible de décrire et c'est l'expérience seule qui apprend la meilleure façon de faire en chaque cas.

CHAPITRE V

RÉSULTATS THÉRAPEUTIQUES

L'aérothermothérapie a été et mérite d'être essayée dans les affections chirurgicales les plus diverses. Les résultats obtenus ont été très variables suivant les cas.

On a employé l'air chaud dans cinq buts différents :

I) Comme stérilisateur :

- a)* pour stériliser des organes à contenu septique. (Quénu).
- b)* pour momifier les tissus afin d'empêcher ou de combattre l'infection (momification d'un membre gangrené, avant l'amputation).

II) Comme hyperhémiant :

- pour favoriser la cicatrisation et aider le rôle de défense de l'organisme.

III) Comme analgésiant :

dans beaucoup d'affections douloureuses et en particulier dans les névralgies et dans les névrites.

IV) Comme cautérisant ;

V) Comme moyen d'exérèse.

Dans tous ces cas, quelque soit l'affection à traiter la technique opératoire est celle que nous avons indiquée au chapitre précédent.

Nous nous contenterons de résumer brièvement les résultats obtenus en chirurgie par l'air chaud. Nous n'avons pas la prétention d'apporter ici des faits bien nouveaux, mais du moins, apporterons-nous quelques observations inédites dont nous pouvons tirer quelque conclusion ; nous laisserons à d'autres, plus documentés et plus autorisés que nous, le soin d'établir les indications précises de ce mode de traitement dans chaque affection.

Nous nous étendrons un peu longuement d'une part sur les gangrènes et d'autre part sur la stérilisation préopératoire des organes à contenu septique, qu'a préconisée Quénu. C'est dans ces deux cas surtout que les résultats sont remarquables et l'on peut presque oser dire aujourd'hui que la douche d'air surchauffée est le traitement de choix de la gangrène.

Nous passerons plus rapidement sur le traitement des affections cutanées chirurgicales, des néoplasmes, des névralgies, des ulcérations trophiques et sur les applications gynécologiques de l'air chaud.

I. — Air chaud dans les gangrènes

Il est hors de doute qu'une gangrène diabétique, même massive, même survenant chez un individu profondément cachectique et infecté, peut être arrêtée dans son évolution et guérie. Peut-être peut-on en dire autant aujourd'hui de toutes les autres sortes de gangrènes.

Il est bien entendu que quand on parle de guérison de gangrène, on ne veut pas dire que l'on a rendu à la vie un tissu gangréné. Un tissu gangréné est bien mort et il n'y a aucun moyen de le rendre à la vie ; aucune méthode scientifique ne peut faire revivre un tissu mortifié. Il faut entendre sous cette épithète de guérison, que la gangrène fut arrêtée dans son évolution et que les plaies résultant de la chute des escarres se cicatrisèrent normalement. Sous l'influence de la douche, les parties sphacélées qui suintent, se ratatinent, se calcinent, l'odeur infecte disparaît peu à peu ; les tissus voisins, à peine vivants, mal irrigués, anémiés, s'hyperhémient et reviennent à la vie.

Les tissus morts se délimitent rapidement des tissus vivants et, en plusieurs semaines, les plaies gangréneuses, même vastes, se comblent et se cicatrisent. Le membre a conservé sa forme, mais il a beaucoup diminué de volume ; il est noir, desséché et ressemble au membre d'une momie. C'est le moment d'amputer.

Le mode opératoire est celui que nous avons relaté plus haut : à haute température (300 à 800 degrés), on carbonise, on dessèche les tissus sphacelés. Cette dissécation est indolente et l'apparition de la douleur indique que l'air chaud touche des tissus vivants.

Les parties mortifiées sont ainsi stérilisées, « momifiées » et si l'on projette sur la limite des tissus sains une douche d'air de 40 à 50 degrés, on détermine la production d'hyperhémie active, on voit les tissus devenir rosés, se tuméfier, des bourgeons apparaître et le travail de la cicatrisation commencer.

La cicatrisation n'est complète souvent qu'après plusieurs mois, mais elle est parfaite.

Comment a agi l'air chaud ? En stérilisant. Il arrête la gangrène en arrêtant l'infection, suivant l'expression du Pr Delbet. L'infection joue un rôle prépondérant dans ces gangrènes ; elles s'étendent le plus souvent par des lymphangites qui deviennent facilement gangréneuses : c'est sur ces foyers de propagation d'infection qu'agit la stérilisation par l'air chaud.

Que ce soient des gangrènes diabétiques proprement dites ou des gangrènes par artérite, par oblitération artérielle survenant chez des gens ayant ou non du sucre dans les urines, l'air chaud semble arrêter le processus gangréneux et cela a son importance dans ces cas où les chirurgiens, les plus audacieux sont souvent désarmés.

De nombreuses observations ont déjà été publiées de guérisons de gangrènes, les unes concernant des gangrènes des membres, d'autres des gangrènes de la verge ; nous ajouterons plusieurs observations inédites concernant des gangrènes diabétiques et une autre concernant une gangrène traumatique chez laquelle l'emploi de l'air chaud a nécessité onze chloroformisations et c'est peut-être là une cause de contreindication de l'air chaud dans ce cas.

MM. les Docteurs Bonamy et Vignat ont, les premiers présenté à la Société médicale des Hôpitaux (séance du 3 Avril 1908) quelques cas de *gangrènes diabétiques* guéris par l'aérothérapie. Ils s'étaient servi de l'appareil de M. Prat. Dans la séance de la Société de chirurgie du 24 Février 1909, M. Ricard, présente des malades guéris de gangrène diabétique par M. Vignat. Voici résumées 3 observations de ces malades.

3 cas de gangrène diabétique traités par l'air chaud.

(Observations de MM. RICARD et VIGNAT)

1^{er} malade. — M. L., 46 ans, diabétique depuis 10 ans, a eu jusqu'à 227 gr. de sucre par jour ; il a actuellement 48 gr. de sucre par litre et 4 gr. 50 d'albumine. Le 1^{er} Janvier 1908, apparition d'une phlyctène noirâtre sur les 1^{er} et 2^e orteils du pied gauche, plaque de sphacèle confirmée, occupant la presque totalité de la deuxième phalange du gros orteil ; le pied est très tuméfié, œdémateux rougeâtre. Douleurs spontanées très vives.

M. Ricard rejette l'intervention chirurgicale et conseille les douches d'air chaud qui furent appliquées le 22 Février et jusqu'en Avril.

Ce malade a un résultat merveilleux, en ce sens qu'il a conservé sa phalange, une partie de son ongle et qu'un tissu de cicatrice souple et vivace a remplacé les téguments sphacelés.

2^e malade. — C'est un diabétique de 65 ans, qui présente 160 gr. de sucre par 24 heures et 2 gr. 50 d'albumine et atteint de gangrène du quatrième orteil gauche. Après la désarticulation opératoire de ce quatrième orteil, un véritable phlegmon gangréneux, envahit la face dorsale du pied et gagne la jambe qui se couvre de phlyctènes noirâtres.

Après vingt-sept jours de traitement, tout rentre-dans l'ordre, la plaie bourgeonne et s'épidermise.

3^e malade. — C'est encore un diabétique qui a eu un panaris gangréneux de l'extrémité de l'index gauche. La cicatrice après traitement est souple et vivace.

* * *

A la Société de dermatologie du mois de décembre, M. le Pr Gaucher présenta deux cas de guérison de gangrène de la verge, à forme rapidement envahissante, par l'air chaud.

Le bulletin de la Société de dermatologie de décembre n'étant pas encore paru, nous regrettons bien vivement de ne pouvoir donner un résumé succinct de ces observations.

Dans ces *gangrènes génitales* où l'on a vu des individus perdre leur verge en moins de 3 jours, l'air

chaud donne des résultats qu'aucune thérapeutique n'a atteints jusqu'ici.

Dans le même ordre d'idées, nous avons vu avec M. Vignat une gangrène de la vulve avec sphacèle étendu du périnée et de la région sacrée s'améliorer rapidement sous l'influence des douches d'air surchauffé. La malade étant en cours de traitement, l'observation en sera publiée ultérieurement.

*
* *

Bensaude a présenté à la Société médicale des hôpitaux (décembre 09) quatre malades atteints de *gangrène symétrique des extrémités* qu'il avait soigné par l'aérothermothérapie.

Ces malades étaient atteints à des degrés différents variant depuis la simple crise de syncope locale jusqu'à la cyanose plus ou moins persistante et même jusqu'à des ulcérations rebelles avec nécrose des phalanges. Il se dégage de ces 4 observations que l'air chaud a fait cesser les crises de syncope locale, a diminué ou supprimé la cyanose et calmé la douleur.

Les malades étaient soumis à des séances dont la durée totale variait entre 1 heure et 2 heures par jour.

*
* *

Le Professeur Dieulafoy présenta, le mardi 15 février 1910, à l'Académie de Médecine, un cas de guérison de gangrène chez un diabétique : les dou-

ches d'air chaud empêchèrent la gangrène humide, momifièrent le membre et permirent une amputation ultérieure avec succès.

Voici le résumé de cette observation :

Homme âgé de 64 ans, atteint de gangrène du pied et de la jambe gauches. Arrêt complet des battements de la pédiéeuse, de la tibiale et de la poplitée.

Les premiers symptômes sont apparus deux jours avant, le dimanche 12 septembre sous forme de douleurs dans le membre.

Dans les urines, quantité énorme de glucose et d'acétone. Le malade avait maigri de 44 kilos en un an. Cet homme est dans un état de prostration voisin du coma, pouls à 140 et la gangrène montait.

Le 14 septembre au soir, première douche d'air à 400°, 500° et 600 degrés et à partir de ce moment on fait tous les jours deux applications d'air chaud sur les tissus en voie de sphacèle, chaque séance, dure d'une demie heure à trois quarts d'heure. Le traitement n'est pas douloureux et bien supporté.

Au bout de huit jours, la situation est meilleure, les souffrances sont moins vives, pas de phlyctènes, les tissus sphacelés ne suintent pas, la gangrène reste sèche. Le malade commence à s'alimenter et sous l'influence du régime, sucre et acétone diminuent.

On continue les douches quotidiennes.

Le 17 octobre, après un mois de traitement, les tissus sphacelés sont noirâtres, desséchés, réduits de volume et sans odeur.

Le 17 novembre, les séances étant suspendues pendant 48 heures, la gangrène devient humide et fétide.

Le 19 novembre, les douches sont reprises, la gangrène redevient sèche, la fétidité disparaît et un sillon d'élimination se creuse au-dessous du genou, entre les tissus sphacelés et les tissus sains.

Le sillon s'accroît et peu à peu les parties sphacelées se détachent des parties saines. Le pied et la jambe sont desséchés, noirs, ressemblent au membre d'une momie. Le malade a repris ses forces. Le sucre et l'acétone ont totalement disparu des urines.

L'amputation fut pratiquée par M. Legueu, le 21 Décembre. On constate une oblitération complète de l'artère fémorale : seuls saignent trois ou quatre petits vaisseaux sans importance.

Le premier pansement fut fait seulement 13 jours après. La plaie était réunie par première intention. Moignon souple, bien conformé. La cicatrisation s'était faite par quelques artérioles qui n'étaient pas comprises dans le processus athéromateux.

Le malade sort de l'hôpital, le 17 Janvier en bon état.

Comparant ce résultat à celui obtenu chez un malade chez lequel l'air chaud n'avait pas été employé et chez lequel une infection gangréneuse mit la vie en danger, Dieulafoy conclut : « il est donc logique de penser qu'en stérilisant les tissus sphacelés par de fréquentes douches d'air, appliquées en températures voulues, on arrive à rendre la gangrène inoffensive, on s'oppose aux infections secondaires, on prévient les lymphangites infectieuses et les résorptions toxiques ; en un mot, on transforme la partie sphacelée en un tissu momifié sans danger

pour l'économie et on donne ainsi au chirurgien tout le temps de choisir son moment, dans le cas où une opération est jugée nécessaire.

Ces considérations peuvent s'appliquer à toutes les gangrènes, qu'il s'agisse de gangrène dite sénile, de gangrène dite diabétique ou de toute autre gangrène.

Il y a donc deux phases dans le traitement des gangrènes : une phase de stérilisation de durée indéterminée, pendant laquelle les tissus sphacelés sont tenus en respect par les applications d'air surchauffé, et une phase chirurgicale qui consiste, au moment voulu, à séparer les tissus morts des tissus vivants. Encore même, dans les gangrènes superficielles ou limitées, l'intervention chirurgicale n'est-elle pas toujours nécessaire.»

*
* *

Qu'on nous permette maintenant quelques observations inédites de gangrènes diabétiques traitées par l'aérothermothérapie dues à l'obligeance de M. Vignat.

Gangrène diabétique du pied. — Guérison.

(*Observation inédite*)

M. M. âgé de 58 ans.

Pas d'antécédents héréditaires ni personnels.

Il y a deux ans, apparaissent des ulcérations sur les orteils, guéries avec des applications de fine champagne.

Il y a deux mois, apparaît une ulcération entre le 5^e et le 4^e orteil ; on essaye le même traitement qui, cette fois, ne donne aucun résultat.

Le 5 août, le Dr Large, de Maisons Laffitte, le soigne avec l'eau oxygénée, mais l'ulcération grandit, il se forme de la lymphangite, la gangrène apparaît. Le Docteur lui incise la face dorsale du pied en arrière du 5^e orteil, lui fait une incision correspondante sur la face plantaire et lui met un drain qui traverse le pied.

L'état du malade empire, la gangrène gagne, il va consulter le Dr Cunéo, qui le fait hospitaliser, le 25 août.

Cœur mou et souffle au 1^{er} temps. Etat général mauvais.

Le 4^e et 5^e orteils sont complètement gangrénés, la gangrène occupe la face plantaire du pied qu'elle traverse jusqu'au milieu du bord interne ; cette plaque de gangrène a 5 centimètres de largeur et sur la face dorsale va jusqu'à l'extrémité postérieure du 5^e et du 4^e métatarsiens. Toute cette zone gangrénée est cautérisée par un jet d'air chaud à 700 degrés. Le soir, la température monte à 38° 8. Le 27 août, nouvelle cautérisation ainsi que les jours suivants. Le 28, le 4^e et le 5^e orteils se détachent complètement laissant à nu la tête du 4^e et du 5^e métatarsiens ; le fléchisseur superficiel complètement nécrosé est entièrement carbonisé.

A chaque séance, cautérisation et douche hyperhémique. Pas de température.

Le malade est douché le 29, le 30 et le 31.

Le 29 août, l'analyse d'urine révèle 35 grammes de sucre par litre, 41 grammes par 24 heures et 12 grammes d'albumine.

Le 1^{er} et le 2 septembre, le malade qui souffre ne veut plus se laisser doucher sans être endormi ; la gangrène n'a

pas progressé, tous les tissus gangrénés semblent même carbonisés à l'exception sur la face plantaire, d'une étendue de 2 à 3 centimètres.

Depuis le 2 septembre, le malade est douché tous les jours. L'état du pied s'améliore encore.

4 octobre : le 2^e et le 3^e orteil se gangrènent ; on les enlève par la thermocautérisation.

5 octobre : l'analyse d'urine faite ce jour révèle une faible quantité d'albumine et une trace indosable de sucre.

Le 18 octobre, apparaît une arthrite suppurée de l'articulation tasso-phalangienne du gros orteil.

La température s'élève à 40°. L'état du pied nécessite l'ouverture de l'articulation suppurée par la thermocautérisation.

22 octobre : on extirpe le gros orteil.

Depuis, les choses s'améliorent. La face plantaire est cicatrisée et 5 mois après, le malade a le pied presque complètement épidermisé.

En somme, il s'est fait, sous l'influence de l'air chaud une véritable amputation atypique des orteils et la guérison a été parfaite.

Gangrène diabétique du gros orteil droit. — Guérison.

Observation inédite

P... L..., âgé de 52 ans

Antécédents héréditaires : père mort à 27 ans, de tuberculose pulmonaire. Mère morte à son retour d'âge.

Antécédents personnels : à 27 ans, rhumatisme articulaire aigu. Depuis, attaques de goutte et de rhumatismes à différentes reprises.

Le 27 décembre 1907, le malade, en se chauffant les pieds se brûle sans s'en apercevoir. Ce n'est que le soir, en se déchaussant, qu'il remarque des phlyctènes sur son orteil et sur son pied.

Un médecin appelé lui fait mettre un pansement à l'eau oxygénée, puis des pansements secs tous les jours suivants, avec de la poudre d'iodoforme.

Les plaies sont longues à se cicatriser. Une analyse d'urine faite à ce moment révèle 8 grammes de sucre par litre, pas d'albumine. Le malade est mis au régime antidiabétique.

Fin juin 1908, les plaies ne sont pas tout à fait cicatrisées, lorsque apparut une plaque de gangrène à l'extrémité du 2^e orteil. Son médecin lui propose de lui enlever le gros orteil et le 1^{er} métatarsien. Le malade refuse l'intervention et vient à Paris. Il entre à la maison Dubois, dans le service du Docteur Cunéo, le 20 juillet 1908. On lui fait un pansement humide, puis des pansements secs à l'ectogan.

Sur la demande de M. Cunéo, le docteur Vignat entreprend le traitement par l'air chaud.

L'état du malade est bon. Le pansement défait dégage peu d'odeur, la première phalange est œdématisée, violacée, gangrénée sur plusieurs points, quant à la phalange elle s'est déjà éliminée.

Toute la région interne du pied est également œdématisée et violacée.

Le 24, le malade est douché pour la première fois.

On brûle des parties gangrénées et on fait de l'hyperhémie pendant 3/4 d'heure sur tout le pied, le malade ne souffre pas. Idem le 25.

La première phalange de l'orteil est nécrosée à son extrémité libre. Le 26, le malade n'est pas douché, pansements secs à la poudre d'ectogan.

Le 27, le pansement est légèrement sanguinolent, une fois enlevé, il laisse voir des plaies plus rouges, plus vivantes. Toute odeur a disparu. L'œdème a considérablement diminué, le malade est douché pendant 3/4 d'heure ; certains points qui semblent encore mortifiés sont brûlés.

Le 28 juillet, la gangrène semble bien limitée ; au niveau de l'articulation métacarpo phalangienne face plantaire, se trouve un petit trajet fistuleux par lequel on fait sortir quelques gouttes de pus et des débris sphacelés. On lance à travers ce trajet un courant d'air violent pour le sécher. Hyperhémie circumvoisine.

Le 7 août, l'épidermisation commence à se faire de la périphérie au centre. La plaie est rouge, bourgeonnante, granuleuse, bien vivante.

Le 17 août, il s'élimine un petit séquestre seul par une fistule située à l'extrémité du gros orteil.

Le 20 août, le pertuis situé au droit de l'articulation métatarso phalangienne permet d'arriver sur un séquestre qui semble être constitué par la première phalange du gros orteil.

Ce malade est devenu un malade de chirurgie ordinaire atteint de fistule osseuse, la gangrène ayant complètement disparu.

Le 22, ce malade est montré au Dr Cunéo qui le trouve complètement guéri au point de vue gangrène et qui se propose de lui enlever son séquestre par une intervention chirurgicale.

Le malade est opéré le 27 août à la maison Dubois.

Il revient se faire doucher le 29, le pied est congestionné ; il y a un peu d'odeur, quelques points noirâtres et sphacélés à l'extrémité du gros orteil qui, ainsi ouvert, présente la forme d'un lambeau concave du côté de cette face.

Le bord libre de ce lambeau paraissant mal nourri et avoir des tendances à se sphacéler est détruit à l'air chaud, carbonisé, sur une étendue d'un centimètre et demi. Le malade est douché les jours suivants, on lui fait des pansements secs.

La plaie bourgeonnante est alors soumise aux douches hyperhémiantes pendant deux mois.

Au bout de ce temps, l'épidermisation est complète.

* **Gangrène diabétique humide du pied traitée par l'air chaud. — Enorme phlegmon diffus de toute la jambe. — Guérison.**

(Observation inédite)

M. F. est un homme de 50 ans, marchand épicier.

Entre à l'hôpital le 3 mars 1909, pour une gangrène du pied. Le début remonte à un mois : sans raison apparente, le malade a vu apparaître sur la face plantaire de son pied droit une tâche noirâtre qui s'agrandit, et finit par former une ulcération, en même temps que des douleurs violentes dans tout le pied apparaissent.

A l'examen actuel, on constate une vaste plaque humide de sphacèle sur la face plantaire, étendue à peu près comme une pièce de 5 fr. et profondément anfractueuse. Un liquide sanieux s'en écoulait, d'odeur infecte.

Sur la face dorsale du pied, traînées de sphacèle ; le 4^e orteil a déjà subi une élimination spontanée. Un chirurgien de Caen qui vit le malade quelques jours auparavant proposa l'amputation que le malade refusa.

L'examen des urines révèle 54 grammes de sucre par litre. Le pied est immédiatement soumis à l'action des douches d'air chaud avec hyperhémie de voisinage. 2 douches par jour d'une durée de 1 heure chacune.

Sous cette influence, les plaques de sphacèle se détachent les tissus bourgeonnent ; une petite esquille, détachée avec une pince, donne lieu à un léger suintement hémorrhagique. Faut-il voir là la cause de ce qui va se passer ? Nous nous le demandons. Toujours est-il que, les douches étant continuées, on vit apparaître en quelques jours un énorme phlegmon qui envahit le pied, le mollet, toute la jambe et s'étend gros, tendu et douloureux du creux poplité au talon. L'état du malade était alarmant.

Il était prostré, pâle, dans un état subcomateux avec une température atteignant 40°. On lui fit des injections d'huile camphrée et on incisa largement, très largement au thermocautère le phlegmon dans toute sa hauteur. Une quantité énorme de pus s'écoula. Dès ce jour tout alla mieux, la fièvre tomba, les douleurs s'apaisèrent, et on reprit le traitement de la gangrène par les douches.

Le malade sortit guéri, complètement épidermisé le 7 mai.

Gangrène diabétique du pied. — Guérison.

(Observation inédite)

Mme S. . . , âgée de 62 ans, rentière.

Entrée à l'hôpital le 9 juin 1909.

Elle présente une plaque de sphacèle sur toute l'étendue de la pulpe de la phalange du gros orteil.

Cette plaque est humide, suintante et s'accompagne d'un peu d'œdème du pied.

Pendant 5 à 6 jours on la soumet aux douches, mais cette fois d'une façon prolongée, 2 heures le matin et 2 ou 3 heures l'après-midi. L'œdème diminue à vue d'œil, la plaie se sèche, des bourgeons apparaissent et tout va bien, quand la malade fait une pneumonie diabétique qui pendant 8 jours met sa vie en danger.

Elle sort guérie de sa pneumonie et de sa gangrène le 16 juillet.

**Gangrène traumatique du pied traitée par les douches
d'air chaud. — Guérison.**

*(Résumé d'une observation inédite d'un malade traité
dans le service de M. LEGUEU.)*

P. C. est âgé de 40 ans, plongeur chez un marchand de vin. Rien de particulier dans ses antécédents. C'est un individu vigoureux et solide.

Ethylisme marqué.

A la suite d'un écrasement survenu quelque temps avant, le malade ressent des douleurs plus violentes qu'auparavant dans toute la région traumatisée.

Le pied bientôt noircit, se cyanose, se refroidit. Les battements artériels ont disparu.

Il s'agit de gangrène traumatique.

Vue l'étendue des lésions qui ne bénéficieraient pas d'une désarticulation sous-astragalienne, M. Legueu se propose de faire une désarticulation tibio-tarsienne, lorsqu'il lui vient l'idée d'essayer l'air chaud.

On commence le traitement le lendemain : douches à 700° sur les parties sphacélées, hyperhémie sur les tissus voisins, mais ces séances sont extrêmement douloureuses

et mal supportées par le malade et il nécessaire de le chloroformiser.

Au bout de peu de jours, les tissus sphacelés se dessèchent, se momifient et un sillon d'élimination se dessine. On continue les séances, on les renouvelle onze fois et onze fois le malade doit être chloroformisé.

Toute la partie gangrenée s'est détachée peu à peu, par morceaux, sans une goutte de sang, sans suppuration. Le malade a un moignon lisse et souple. Il a conservé son astragale et une partie de son calcanéum. Il sort de Laënnec guéri le 22 juillet. La dernière séance d'air chaud avait eu lieu vers la fin de mai.

Quelles conclusions faut-il tirer de cette observation si intéressante ?

Quels sont les faits ? Onze chloroformisations, onze carbonisations, durée du traitement : 4 mois.

Quels sont les résultats ? Exérèse des différentes parties sphacelées, pas de suppuration, pas de température, cicatrisation parfaite. Le malade a conservé son calcanéum et son astragale.

Avec le traitement chirurgical, le malade aurait subi, nous a dit lui-même M. Legueu une amputation fibiotarsienne ; il n'aurait été chloroformisé qu'une seule fois, et aurait été traité en une seule séance. Un mois après il aurait été sur pied, mais, il aurait perdu son calcanéum et son astragale.

L'aérothermothérapie nous apparaît bien ici comme essentiellement conservatrice. La guérison a été parfaite, mais à quel prix le malade a-t-il conservé

son astragale et un morceau de son calcanéum ? Au prix de onze chloroformisations. C'est trop chèrement payé, et un individu moins vigoureux eut pu s'en mal trouver.

Cette observation nous semble donc se poser ici comme un exemple type de contre-indication de l'aérothermothérapie.

Il nous semble que dans tous les cas où la sensibilité n'est pas abolie et où par conséquent on ne peut faire de douches de 600 ou 700 degrés sans anesthésie, si l'air chaud ne peut traiter en une ou deux séances, mieux vaut le traitement par le bistouri, quitte à être moins conservateur et à faire une résection un peu plus élevée.

* * *

En somme, à par ces cas, l'air chaud dans le traitement des gangrènes nous apparaît comme une méthode essentiellement conservatrice, car on rend au malade un service qu'aucun des traitements employés jusqu'à présent n'a pu lui rendre ; on le fait bénéficier d'une guérison obtenue avec le minimum de mutilation, ce qui a son importance, puisqu'il s'agit presque toujours d'un membre.

II. — L'air chaud dans les affections du rectum et de l'utérus.

L'air chaud a été employé ici dans un double but :

1) Comme moyen de stérilisation préopératoire de ces organes creux à contenu septique.

2) Comme traitement palliatif des néoplasmes de ces organes.

Le professeur Quénu imagina, le premier, de stériliser un utérus par une douche d'air surchauffé, avant de l'extirper. Frappé comme tous les chirurgiens du grave danger que fait courir aux opérés la moindre effusion du contenu septique dans ces cas, il avait déjà donné pour le rectum cancéreux la formule de l'enlever en vase clos et nous l'avons souvent vu nous-même, appliquer avec M. Duval la même méthode à l'extirpation colpo-utérine, mais « il peut se faire que l'extirpation ne soit pas parfaite, soit que la fermeture ait été incomplète, soit plus souvent, qu'une paroi ait été déchirée au cours de l'extirpation et alors c'est la ruine de toutes les précautions accumulées ».

M. Quénu pensa qu'il serait possible de mieux résoudre le problème en stérilisant, à l'aide d'une douche d'air chaud, non seulement les liquides de la cavité, mais les parois elles-mêmes de l'organe creux.

Ce procédé, de beaucoup supérieur à l'extirpation en vase clos, n'est pas comparable au procédé de nettoyage de la cavité, soit par le grattage à la curette, soit par les pansements ou irrigations préalables qui sont toujours imparfaits.

L'observation porte sur une malade de 50 ans atteinte d'un cancer du corps de l'utérus. Le début de l'affection remonte à deux ans et demi. Il s'é-

coulait par le col sain un liquide horriblement fétide que n'avaient pu modifier ni les injections, ni les pansements oxygénés quotidiens. On insuffla dans l'intérieur de la cavité utérine, à l'aide d'un long tube métallique, de l'air chaud à 300 degrés, pendant une dizaine de minutes, puis pendant 3 à 4 minutes de l'air à 600 degrés, cela fait, on ferma le col par un surjet et l'utérus fut extirpé par la voie abdominale. L'état du ventre n'inspira jamais aucune inquiétude et la malade est actuellement guérie.

L'examen de la pièce montra la surface interne de l'utérus parfaitement desséchée et stérile en germes aérobies et anaérobies.

Cette première intervention est le point de départ d'une thérapeutique nouvelle ; c'est une méthode à l'étude, dont l'application demande à être précisée, mais qui semble appelée à rendre de précieux services.

Il semblait qu'il y eut à cette méthode deux inconvénients ; le premier l'ingestion d'air chaud dans les trompes et de là, dans le péritoine s'il s'agit de douche utérine, dans le colon s'il s'agit de douche rectale ; l'autre était la possibilité de brûlure des organes voisins par la chaleur rayonnante et par contact de la sonde.

Il n'en est rien. Quénu a fait sur le cadavre des expériences concluantes à ce sujet et démontra qu'on pouvait envoyer de l'air chaud à 400, 500, degrés dans une cavité utérine sans craindre d'in-

fluencer fâcheusement, par échauffement, les organes voisins, voire même la surface extérieure de l'utérus.

D'autre part, il est facile d'assurer la voie de retour de l'air insufflé et de se servir d'une sonde à double courant comme pour les injections liquides.

S'il s'agit du rectum, il suffit de faire une large dilatation anale et d'aller directement cautériser toute la paroi rectale avec la douche comme sur une surface extérieure.

Pour éviter les brûlures par rayonnement, la paroi vaginale ou rectale ou même le contact brûlant de la sonde aérothermique, il suffit de prendre la précaution d'entourer le tube d'une gaine isolatrice en porcelaine dans laquelle circule un courant d'eau froide. Quénu a réalisé très ingénieusement un appareil fort commode, qu'il présenta à la Société de chirurgie.

Faute de quoi, nous avons observé dans un cas de douche utérine pour cancer, que nous rapportons plus loin, une brûlure assez étendue du vagin, qui retarda beaucoup la guérison de la malade.

*
* *

La méthode de stérilisation des organes creux à contenu septique n'est pas seulement employée dans un but préopératoire, en vue d'extirper ensuite un utérus ou un rectum sans danger d'écoulement septique ; on l'a utilisée aussi pour le traitement

palliatif des cancers de ces organes sur place, sans extirpation consécutive.

L'air chaud mériterait d'être essayé dans le traitement des métrites chroniques rebelles et d'une façon générale dans toute les affections utérines et rectales.

A ce propos, voici deux observations très intéressantes :

Traitement palliatif par l'air chaud d'un cancer de l'utérus inopérable. — Cessation de tous les symptômes. — Pas de récidives.

(Observation inédite due à l'obligeance de M. Launay)

Mme M... P..., âgée de 58 ans.

Rien d'intéressant dans ses antécédents héréditaires ni personnels.

Entrée à la maison Dubois le 31 octobre 1909, envoyée par son médecin pour se faire opérer d'un cancer de l'utérus.

Le début remonte à un an.

3 symptômes dominent la scène : 1^o des douleurs assez violentes dans le bas-ventre, irradiées dans les aines et surtout dans la région des reins ; 2^o des pertes fétides de liquide sanieux, ichoreux, d'odeur infecte ; 3^o des hémorrhagies petites, répétées, presque continues, modifiant profondément l'état général.

C'est surtout de ces hémorrhagies que découle la nécessité d'intervention.

Au toucher, on constate un superbe néoplasme du col de l'utérus, qui a envahi le corps et intéresse un peu le vagin.

Le col est ramolli, recouvert d'une grosse masse végétante, en forme de choux-fleur, molle, très friable et saignant facilement.

L'utérus semble enclavé dans le petit bassin ; il adhère fortement à la vessie en avant ; le rectum est libre en arrière. Latéralement, il y a propagation de la tumeur aux ligaments larges de chaque côté.

De par ces adhérences nombreuses et sa propagation, ce cancer est jugé inopérable et M. Launay propose à M. Vignat de le traiter par l'air chaud.

Le 3 novembre au matin, la malade est portée sur la table d'opération et anesthésiée au chloroforme.

On lui fait un curetage soigné de l'utérus ; toutes les fongosités sont enlevées et la paroi utérine grattée jusqu'à ce qu'on arrive sur un tissu dur et résistant. La paroi antérieure demande quelques ménagements à cause de son adhérence avec la vessie. Une fois nettoyée, la cavité utérine se présente sous la forme d'un cône dur évasé par en haut : c'est dans cette cavité que l'on introduit par intermittence des douches d'air à 300 et 500 degrés. On cautérise de même le col et la partie du vagin envahie. On fait ensuite un pansement aseptique sec utéro-vaginal.

A son réveil, la malade éprouve dans la matrice et dans le vagin, une sensation de chaleur et de brûlure extrêmement intense, qui dure trois heures après l'opération.

7 novembre. Les douleurs ont cessé, ainsi que les pertes, mais on constate une brûlure assez étendue de la paroi vaginale, occasionnée par la chaleur rayonnante de l'appareil à douche.

10 novembre. — La cavité utérine est parfaitement sèche, les pertes et les hémorrhagies n'ont pas reparu. La brûlure du vagin est pansée tous les jours. Pas de douleurs.

22 novembre. — Le malade sort de l'hôpital. Pas d'hémorragies, pas de pertes pas de douleurs. La brûlure du vagin est guérie. La cavité utérine et le col sont en excellent état, sans le moindre suintement.

20 février 1910. — Nous avons écrit à la malade pour lui demander de ses nouvelles et voici ce qu'elle nous écrit :

Depuis le mois de novembre, elle a augmenté de neuf kilogs, elle n'a pas plus cette sensation perpétuelle de faiblesse et de dépression qu'elle éprouvait auparavant. La moindre hémorrhagie n'a plus reparu. Quelques pertes blanches, très peu abondantes, sans odeur. Absence complète de douleurs.

Il semble donc qu'il n'y ait pas eu de récurrence depuis quatre mois, que l'application d'air chaud a été faite.

Traitement palliatif par l'air chaud d'un cancer anorectal.
Amélioration considérable.

(Observation inédite due à l'obligeance de M. Vignat)

M. S., 70 ans, cultivateur.

Entre à l'hôpital le 6 juillet 1909, pour cancer anal.

Le début remonte à un an. Le malade est porteur d'un anus iliaque, qui fonctionne bien et qui a été fait par M. Launay, quelques mois auparavant.

Son état général est mauvais, il est pâle, sans force et sans appétit.

Il se plaint de douleurs intolérables dans le rectum et sur tout le pourtour de l'anus, avec irradiation vers le sacrum et vers le périnée : ce sont des douleurs lancinantes, presque continues, avec sensation de pesanteur énorme et de toute la région périnéale.

A l'examen du malade, on constate un néoplasme anal assez développé, qui se présente sous forme de bourgeons saignants, friables, en forme de choux fleurs. Sur tout le pourtour de l'anus il existe des trajets fistuleux. Par ces orifices fistuleux et par l'orifice anal s'écoule un liquide ichoreux, plus ou moins épais, mélangé à du pus et répandant une odeur fétide.

Le jour même de son hospitalisation, on lui fait de la cautérisation externe à haute température, sans chloroforme et sans dilatation anale : elle est bien supportée.

Dès la première séance, le pus diminue, ainsi que l'odeur.

Les jours suivants, le traitement est continué : le 10 juillet, on constate que les bourgeons se sont affaïsés, se sont desséchés, et que le suintement a disparu. Les douleurs ont complètement cessé.

On continue une séance par jour de cautérisation et deux séances d'hyperhémie. Le malade sort très amélioré le 13 août.

Les mois d'août et septembre, il reste chez lui, en bon état, sans souffrir. Le 14 octobre, il revient pour de nouvelles douleurs et la réapparition de quelques bourgeons.

On lui fait le même traitement et il sort en bon état le 24 octobre.

De ces deux observations on peut conclure que si l'air chaud n'a pas une action curative absolue, il a du moins l'avantage énorme de permettre la désinfection de ces cavités, de détruire les bourgeons cancéreux, de les sphacéler, de réduire beaucoup le suintement, parfois même de le faire disparaître complètement.

Ce n'est pas un moyen curatif ; l'air chaud n'a pas la prétention de guérir le cancer, mais il permet une amélioration du malade en détruisant l'infection.

III L'air chaud dans le traitement des affections cutanées chirurgicales et dans les ulcérations de toute nature.

Dans les *lupus*, les résultats obtenus par l'air chaud ont été très intéressants. Holloender (de Berlin) a publié des cas d'amélioration considérable. Des malades qui n'avaient plus figure humaine voient en quelques semaines leurs ulcérations multiples se cicatriser et se revêtir, au moins en partie, d'un épiderme sain.

Holloender distingue deux sortes de cautérisations : la cautérisation absolue et la cautérisation relative. En présence de nappes lupiques étendues, sans intervalles d'îlots de peau saine, il fait de la cautérisation absolue. Mais quand les lésions siègent en certains points de la tête ou de la face (nez, oreilles, lèvres ou paupières) c'est la cautérisation relative qu'il emploie.

Il nous semble qu'on obtienne de meilleurs résultats encore en faisant précéder les applications d'air chaud d'un curettage préalable, sous chloroforme bien entendu, de toute l'étendue de la lésion, un véritable grattage des noyaux lupiques.

Nous avons observé nous-même, à l'hôpital St-Louis un malade atteint d'un énorme lupus qui avait

été soigné par cette méthode et se trouve actuellement en voie de guérison : l'épidermisation gagne de plus en plus et la plaie va se trouver comblée dans une huitaine de jours.

Dans les *ulcères variqueux*, les résultats sont différents suivant qu'il s'agit de larges ulcères anciens envahissant toute une partie de la jambe ou de petits ulcères localisés, peu étendus. Dans les grands ulcères variqueux, le résultat est négatif, à peine un léger bourgeonnement toujours partiel des bords de l'ulcération, mais ils ne guérissent pas.

Dans les petits ulcères, au contraire, cicatrisation complète ainsi qu'en témoignent les 2 cas suivants :

Mme D..., femme de ménage, âgée de 53 ans, présente à la face interne de la jambe droite un ulcère variqueux peu profond, grand comme une pièce de deux francs, qui date d'un an. La malade en souffre beaucoup.

Le 20 septembre 1909, elle est douchée pour la première fois et à partir de ce jour, les douleurs diminuent, pour cesser complètement 3 ou 4 jours plus tard. La malade continue de vaquer à ses occupations et fait même, toujours debout, des travaux assez durs. Elle vient s'exposer tous les jours aux douches d'air, 3/4 d'heure par jour en une seule séance et le 5 octobre, la cicatrisation est complète.

Mme Y..., âgée de 45 ans, cuisinière porte sur la jambe droite un ulcère variqueux qui a une dimension un peu plus grande qu'une pièce de 1 franc. Le début remonte à 6 mois, à la suite de grattages déterminés par un prurit intense des deux jambes.

Le 15 novembre 1909, elle est soumise à l'action des dou.

ches d'air, les démangeaisons disparaissent ; la malade qui a continué à travailler pendant tout le traitement est guérie le 3 décembre.

Les cas de *maux perforants plantaires* guéris par l'air chaud sont également nombreux. Dausset a fermé en 20 jours un mal perforant plantaire d'origine diabétique datant de trois années.

*
* *

Dans les *cancers ulcérés*, l'air chaud trouve logiquement son emploi comme méthode palliative pour lutter surtout contre l'infection ; il stérilise, assèche et désodorise ces tumeurs qui sont parfois largement ulcérées. Les infections surajoutées disparaissent, la douleur, l'odeur la cachexie diminuent, l'état général s'améliore et on peut obtenir par ce procédé des survies et soulager considérablement la fin de certains cancéreux.

Peut-être peut-on rendre aussi opérable un cancer que les chirurgiens les plus hardis n'auraient pas osé entreprendre.

Jamais une application d'air chaud sur ces épithéliomas ne leur a donné un coup de fouet : on peut l'appliquer sans danger.

Voici résumée une observation que M. Bazy a présentée à la Société de chirurgie, d'une vaste ulcération phadégénique soignée par l'aérothermothérapie.

Ulcération phadégénique ayant résisté à un grand nombre de médicaments et ayant guéri par l'air à haute température.

T... Joanny, 48 ans, boulanger, entre à l'hôpital le 28 novembre 1908.

En 1886, le malade a un chancre ; on le soigne à Saint-Louis, par le sirop de Gibert.

Il n'a aucun accident jusqu'en mai 1908. A cette époque, il va à la consultation à Saint-Louis pour une petite ulcération siégeant à la partie inférieure du gland et accompagnée d'œdème de la verge. On lui applique le traitement mercuriel sous forme de 65 piqûres de biiodure et ensuite de 11 piqûres de calomel. Aucune amélioration.

Au mois d'août suivant, il se forme deux fistules très rapprochées du gland par où s'écoule l'urine. L'ulcération gagne du terrain à gauche et dépasse les dimensions d'une pièce de 50 centimes. Le fond de la plaie était recouvert de pus, les tissus étaient brunâtres, indurés. On trouvait de petits ganglions à droite.

Etant chez M. Brocq, il a été traité par l'iodoforme, l'eau oxygénée, le bleu de méthylène, le cyanure de potassium, le vin aromatique, l'écorce d'orange et le citron en pommade. Tout cela sans résultat.

M. Brocq l'envoie chez M. Albarran, puis chez M. Bazy le 23 novembre 1908. L'ulcération s'étend rapidement, en quinze jours toute la verge est détruite, les bourses elles-mêmes sont atteintes ; leur partie supérieure commence à s'ulcérer.

On traite alors aux rayons X. Cinq séances à une semaine d'intervalle. Après cela, application pendant 24 heures d'une plaque chargée de bromure de radium au mois de février 1909.

On a encore essayé le nitrate d'argent, la poudre sulfo-carbonée, les pansements secs et humides. Rien n'a pu arrêter la marche envahissante du mal.

Au mois de mars 1909, on commence le traitement par l'air chaud.

Première séance le jeudi 4 mars. Cautérisation à 750° degrés sous chloroforme. Le 6, chauffage à 60 degrés et alternativement tous les 6 ou 7 jours, cautérisation à 750 degrés et à 60.

En tout, neuf séances. L'ulcération prend un aspect vivace. On complète le traitement par quelques attouchements au thermocautère.

Le malade sort complètement guéri le 14 mai 1909.

Dans toutes les plaies, l'air chaud apparaît comme un traitement de choix. Le travail de réparation est accéléré et les cicatrisations parfaites. Dans les plaies en pleine suppuration, celle-ci cesse rapidement.

Nous avons pu enfin observer nous même des *détatouages* par l'air chaud : un individu, dans le but de s'exhiber dans les foires s'était fait tatouer depuis les pieds jusqu'à la tête ; la figure surtout était admirable et du menton à la racine des cheveux, en passant par le nez, ce n'était que fleurs, oiseaux, inscriptions, etc. Un jour il voulut changer de profession : mal lui en prit : avec une figure aussi... artistique, il ne trouva aucun emploi ; il se confia à l'air chaud. On lui fit une douche à 300 degrés sur toute une partie de la joue droite ; en quelques jours, la peau se sphacéla, puis les escarres

tombèrent et peu à peu une cicatrice de tissu normal se forma.

Le traitement aérothermique efface aussi admirablement *les nævi*, par une brûlure superficielle de la peau. Nous avons vu un malade chez lequel M. Vignat avait ainsi effacé un vaste nævus de la face, situé dans l'angle oculo-nasal, la guérison s'est faite en quinze jours sans suppuration et la cicatrice formée de tissu normal est tellement peu visible qu'il est presque impossible de limiter l'épiderme nouveau. On peut dire qu'il n'y a pas de cicatrice. C'est un très heureux résultat.

IV Essais de la thérapeutique par l'air chaud dans quelques autres affections chirurgicales.

L'aérothermothérapie a encore été essayée dans un grand nombre d'autres affections chirurgicales, mais les résultats sont encore mal établis : on ne peut pas juger une thérapeutique sur un nombre très limité de cas. Les observations ne sont pas encore assez nombreuses pour qu'on puisse tirer des indications précises sur ce mode de traitement dans ces affections.

Les *névralgies* sont incontestablement améliorées par l'air chaud. Ce traitement a été surtout préconisé en Allemagne et tous disent que « les névralgies simples, récentes, d'origine rhumatismale ou à frigore, guérissent d'une façon constante par les

applications d'air chaud, la plupart du temps en une seule séance ».

Dausset a guéri en une seule séance de douches plusieurs névralgies intercostales, une névralgie brachiale.

Bier affirme qu'il a pu réussir en peu de jours à supprimer des névralgies faciales qui lui avaient été amenées pour être opérées après échec de tous les traitements connus. Il conseille de ne jamais opérer avant d'avoir engagé, pendant un certain temps les applications d'air chaud sous forme de douches.

Le traitement semble donc indiqué dans les névralgies faciales, intercostales, lombaires, lumbagos, torticolis, etc. Il n'y a aucune influence dans les névralgies symptomatiques. (Mal de Pott, par exemple).

Les névralgies sciatiques, même anciennes semblent parfois céder.

Les *névrites chirurgicales* consécutives aux traumatismes, aux fractures, aux plaies, aux accidents de travail, ne donnent que des résultats peu satisfaisants. Les sciatiques névrites ne guérissent pas par l'air chaud.

Dans les *arthropathies*, l'aérothermothérapie jouit d'une réputation universelle quand il s'agit de rhumatisme chronique ou de rhumatisme déformant. mais on l'a essayé au traitement des arhrites blennorrhagiques. La douleur cesse. les raideurs sont moins accusées après les séances, les tissus

sont plus souples et plus malléables, mais la guérison est rarement obtenue. A notre avis, la raison qui explique une grande partie des échecs, c'est en général l'existence de déformations osseuses.

Certains prétendent que pour les arthrites, l'hyperhémie produite par les boîtes est plus favorable que celle des douches ; c'est encore là un fait qu'il faudrait établir.

Dans les *ostéites* les résultats sont variables. L'air chaud agit toujours, ici comme ailleurs, par la désinfection et la cautérisation : c'est un moyen qui vient s'ajouter à la curette ; M. Delbet a traité par cette méthode des *ostéites* très diverses.

Des *cancroïdes* de la peau ont bénéficié de ce mode de traitement et nous croyons savoir que M. Ravaut se propose de publier très prochainement un cas de remarquable guérison d'un *cancroïde* de la face qu'il a fait soigner par le Dr Vignat.

Le grand avantage de cette méthode est d'être moins mutilatrice que le bistouri et de donner des cicatrices esthétiques ou de n'en pas donner, ce qui a son importance quand il s'agit du visage.

Les *radiodermites chroniques*, les *leucoplasies* sont peut être appelées à bénéficier de ce traitement.

*
* *

De cette étude de l'emploi de l'air chaud dans les différentes affections chirurgicales, nous avons le droit de conclure que les résultats enregistrés jus-

qu'ici permettent de recommander cette méthode dans les cas les plus divers :

Dans les gangrènes, l'aérothermothérapie est la méthode de choix ; elle doit être préférée à toutes les autres ; dans les cancers, elle a donné comme traitement palliatif des résultats dont aucun autre moyen thérapeutique n'a approché jusqu'ici. Enfin son application à la stérilisation des organes creux, sa propriété de détatouer et d'effacer les taches de la peau en font une méthode d'avenir.

Dans les autres affections, l'aérothermothérapie n'a pas encore suffisamment fait ses preuves pour nous permettre de tirer un enseignement définitif.

Sans doute, cette méthode a des inconvénients ; elle nécessite une installation et des instruments spéciaux, et la cicatrisation est souvent lente, mais cette cicatrice est parfaite, constituée par des tissus souples, épais et vivaces : aucun procédé chirurgical ne nous permet d'obtenir des résultats aussi encourageants.

L'avenir nous apparaît plein d'espoir et la science médicale thérapeutique retirera certainement les plus grands bénéfices du traitement par l'air chaud.

CONCLUSIONS

I. Le traitement par l'air chaud est aussi ancien que la médecine elle-même. Ce qui est de date récente, c'est l'emploi des douches d'air à des températures très élevées.

II. Les propriétés de l'air chaud sont essentiellement variables suivant qu'il s'agit de températures ne dépassant pas 50 degrés ou de hautes températures de 300 à 800 degrés.

Propriétés de l'air entre 40° et 50° : il est 1° analgésiant, 2° hyperhémiant, 3° asséchant, 4° antiseptique.

Propriétés de l'air entre 300° et 800° : 1° il stérilise, 2° il escarrifie et son pouvoir destructeur se propage peu en profondeur, 3° il est hémostatique, 4° il est désodorisant, 5° les cic-

trices sont souples, lisses, rappelant le tissu normal.

III. Les appareils producteurs d'air chaud sont de 2 ordres : 1^o les boîtes, 2^o des appareils à douche.

Les boîtes ont le gros inconvénient de déterminer des phénomènes de sudation qui gênent l'action de l'air chaud sur les téguments.

IV. La technique opératoire varie suivant qu'on veut faire de l'hyperhémie ou de la destruction des tissus.

Un tégument, sans anesthésie, ne peut supporter une douche d'air sec dépassant 40 à 50°. Nous avons fait à ce sujet des expériences concluantes avec le pyromètre : la douleur est le criterium de la douche dépassant 50°.

V. La thérapeutique par l'air chaud a été essayée dans de nombreuses affections chirurgicales. Elle a donné d'excellents résultats dans les gangrènes, soit pour éviter ou arrêter l'infection et faire l'élimination des parties sphacelées, soit pour momifier le membre et rendre possible l'amputation par le chirurgien.

C'est un procédé conservateur et élégant.

VI. L'air chaud a permis de faire la stérilisation préopératoire des organes creux à contenu septique (utérus, rectum) et peut servir de traitement palliatif dans les néoplasmes de ces organes.

VII. D'une part, son pouvoir de cautérisation escarotique et destructive à 300° et 800° ; d'autre part son pouvoir hyperhémique entre 40 et 50° (qui fait qu'il hâte la cicatrisation) ont fait employer l'air chaud avec succès, 1° dans les plaies et ulcérations de toute nature, 2° dans un grand nombre d'affections cutanées chirurgicales, 3° dans les détatouages et taches de la peau (nœvi etc.)

Dans les arthropathies, osteites, névrites, radiodermites et autres affections, cette thérapeutique n'a pas encore donné de résultats définitifs.

VIII. Dans certains cas, la nécessité de chloroformisations répétées du même malade pour les applications d'air chaud, peut devenir une contre indication à ce mode de traitement.

IX. En somme, l'aérothermothérapie est actuellement une méthode à l'étude ; elle est en

pleine voie d'évolution et son application demande encore à être précisée, mais elle semble appelée à rendre de précieux services et elle nous apparaît dès maintenant comme une thérapeutique d'avenir remplie de belles espérances.

Vu : *Le Président de thèse,*
QUÉNU.

Vu : *Le Doyen,*
LANDOUZY.

Vu et permis d'imprimer :
Le vice-recteur de l'Académie de Paris,
L. LIARD.

BIBLIOGRAPHIE

J. GUILLOT. — Traité de l'incubation et de son influence thérapeutique. 1840.

GAUTHIER ET LEBAT *in* DAGAIL. — Contribution au traitement de l'ozène par l'électrolyse métallique et la circulation d'air chaud. Thèse, Paris 1897.

HOLLENDER. — Traitement du lupus vulgaire par les courants d'air chaud. *Presse médicale* 1897.

JAYLE. — L'aérothermothérapie. *Presse médicale* 1898.

BOURGEOIS (de Reims). — Nouvelles considérations sur le traitement des ulcères infectieux de la cornée. *Annales d'oculistique*. Juillet 1899.

HESSLER. — Du traitement des suppurations chroniques de l'oreille moyenne par l'air sec. Septembre 1910.

L. MAC AUDIFFE. — La thérapeutique physique d'autrefois. 1904. Masson, éditeur.

- BIER. — Hyperhémie et son action thérapeutique. Traduction d'Alfred Machard.
- CHANTEMESSE. — Les perforations intestinales de la typhoïde et leur traitement. *Bulletin soc. chirurgie*. 1908.
- DELHERM ET LAQUERRIÈRE. — *Gazette des hôpitaux*. 1908.
- DAUSSET. — Air sec et massage. *Clinique médicale*. Paris 1908.
- LERMOYÉZ. — Pompe électrique pour aérothermothérapie. *Annales des maladies de l'oreille, larynx*. 1908.
- QUÉNU. — Stérilisation préopératoire par l'air chaud des organes creux à contenu septique. *Bulletin soc. chirurgie*. Janvier 1909.
- RICARD. — Cinq cas de gangrène diabétique traités par l'air chaud. *Bulletin soc. chirurgie*. Février 1909.
- DAUSSET. — Le traitement de la constipation par l'air chaud sous forme de douches avec association de massage. La kinésithérapie. Avril 1909.
- BENSAUDE. — Traitement par l'air chaud de malades présentant le syndrome de Raynaud. *Bull. soc. méd. des hôpitaux*. 1909.
- DIEULAFOY. — Compte-rendu de l'Académie de Médecine. Février 1910.

Imprimerie spéciale de la Librairie
H. CHACORNAC
PARIS — 9, rue de l'Éperon — PARIS
